সচিত্র

কার্পাস

"বয়ন শিক্ষা" প্রণেতা

শ্রীবিজয়কৃষ্ণ মুখোপাধ্যায়, এম, টি, আই।
(ম্যাঞ্চেষ্টার)

ও

শ্রীমতিলাল লাহা

ডিপ্লোমা প্রাপ্ত বয়ন বিদ্যাবিশারদ,
শ্রীরামপুর বয়ন বিদ্যালয়ের ভূতপূর্ব্ব লেক্‌চারার
এবং নেপাল রাজ্যের বয়ন শিল্প অধ্যাপক

প্রণীত।

মূল্য ১॥০ টাকা।

প্রাপ্তিস্থান।

বি, কে, মুখার্জ্জি, এম, টি, আই, (ম্যান্‌চেষ্টার)
পোষ্ট বেহালা, কলিকাতা।

ব্রস পার্টনার্স এণ্ড কোং
৩৫, এজরা ষ্ট্রীট, কলিকাতা।

হ্যাণ্ডলুম উইভিং সাপ্লাইজ কোং
বারাদেও, বেনারস সিটী।

Printed by Rati Kanta Sarker,
at THE SANKAR PRINTING WORKS.
9, Doyehatta Street, CALCUTTA.

সূচী

চিত্র সূচী

ভ্রম-সংশোধন—বিশেষ দ্রষ্টব্য।

১ পৃষ্ঠায় ৪ এর লাইনের "বিলাসীতার" স্থানে বিলাসিতার হইবে।

১৬ পৃষ্ঠায় ২ এর লাইনের (৩৫") স্থানে ৩·৫" হইবে।

৫৪ পৃষ্ঠায় ৭ এর লাইনের "তুলা ৫০০ পাউণ্ড" ৮ এর লাইনে বসিবে।

১০৯ পৃষ্ঠায় "মধ্যপ্রদেশ ও বিহার" স্থানে মধ্যপ্রদেশ "বেরার" হইবে।

১২৭ পৃষ্ঠায় বঙ্গদেশের ও ভারতবর্ষের ভিন্ন ভিন্ন স্থানের বাৎসরিক তাপের ও বৃষ্টিপাতের পরিমাণ "নিম্নে প্রদত্ত হইল" স্থানে পর পৃষ্ঠায় প্রদত্ত হইল পঠিত হইবে।

১৪১ পৃষ্ঠায় ২১ এর লাইনে প্রশ্ন চিহ্ন থাকিবে না

বিজ্ঞাপন।

বাঙ্গালা বা অপর কোন দেশীয় ভাষায় কার্পাস সম্বন্ধে অবশ্য জ্ঞাতব্য তথ্যপূর্ণ সর্ব্বাঙ্গসুন্দর পুস্তক একখানিও নাই। শুধু তাহাই নহে শিল্প বিজ্ঞান সম্বন্ধে দেশীয় ভাষায় বিশেষতঃ আমাদের মাতৃভাষায় কোনও পুস্তক বড় দেখা যায় না। ইহার ফলে সর্ব্বসাধারণের মধ্যে শিল্প বিদ্যা ও বিজ্ঞান বিষয়ক জ্ঞান আদৌ প্রচার হইতে পারিতেছে না। সুতরাং শিল্পোন্নতিও হইতেছে না। মাতৃভাষার ভাণ্ডার পূর্ণ করিতে ও কার্পাস শিল্পোন্নতির সহায়তা কল্লে এই পুস্তকখানি লিখিত হইল। বয়ন বিদ্যালয়ের ছাত্রদের ও সর্ব্বসাধারণের যাহাতে সহজ বোধগম্য হয় এই উদ্দেশ্যে যথাসম্ভব সরল ভাষায় এই পুস্তকখানি লিখিতে চেষ্টা পাইয়াছি, কিন্তু কতদূর সফলকাম হইতে পারিয়াছি তাহা বলিতে পারি না। আমরা নিজে হাতে কলমে কার্পাস চাষ করিয়া এবং ইহার চাষে যৎকিঞ্চিৎ অভিজ্ঞতা লাভ করিয়া তবে এই পুস্তকখানি লিখিতে সাহস পাইয়াছি। ইহা কোন গ্রন্থ বিশেষের অনুবাদ নহে। ইহার কতক অংশ শ্রীরামপুর বয়ন বিদ্যালয়ে প্রদত্ত লেকচার এবং তৎকালীন আমাদের সংগৃহীত "নোট" অবলম্বনে লিখিত। তাছাড়া এই পুস্তকখানি প্রণয়ন করিতে অনেকগুলি ইংরাজি বাংলা পুস্তক, মাসিক পত্র ও সরকারী রিপোর্ট প্রভৃতি হইতে বিস্তর সাহায্য পাইয়াছি। সকলের নাম উল্লেখ করা অসম্ভব। যাহা হউক ঐ সমস্ত পুস্তকাদির গ্রন্থকর্ত্তা বা স্বত্বাধিকারিগণের নিকট তজ্জন্য বিশেষ

ঋণী ও কৃতজ্ঞ রহিলাম। কার্পাস সম্বন্ধে অবশ্য জ্ঞাতব্য বিষয় ইহাতে বিশদভাবে আলোচনা করা হইয়াছে। তাছাড়া এই পুস্তকের আরও একটি বিশেষত্ব এই যে ভারতবর্ষের ও বাংলা দেশের কার্পাসের কথা ইহাতে সর্ব্বাপেক্ষা অধিক আলোচনা করা হইয়াছে।

এই পুস্তকখানি দেশ কাল ও পাত্রের উপযোগী করিয়া ও নির্ভুল করিয়া প্রকাশ করিতে আমরা অর্থব্যয় ও পরিশ্রম করিতে কৃপণতা করি নাই। কিন্তু দুঃখের বিষয় আমাদের যথেষ্ট চেষ্টা ও যত্ন সত্ত্বেও ইহাতে অনেকগুলি ছাপার ভুল রহিয়া গিয়াছে। তাছাড়া অপর দুই একটী ত্রুটীও রহিল। এক্ষণে বয়ন বিদ্যালয়ের কর্ত্তৃপক্ষগণ ও সর্ব্বসাধারণে ইহার প্রতি কৃপাদৃষ্টি করিলে আমরা সমস্ত পরিশ্রম ও অর্থব্যয় সার্থক জ্ঞান করিব। পরিশেষে নিবেদন এই যে ইহার বাংলা সংস্করণ সাদরে গৃহীত হইলে হিন্দি ও উর্দ্দু সংস্করণ প্রকাশ করিব এইরূপ কল্পনা করিয়া রাখিয়াছি। ইতি ২২শে, নভেম্বর ১৯২১ সাল, কলিকাতা।

বিনীত

শ্রীবিজয়কৃষ্ণ মুখোপাধ্যায়

ও

শ্রীমতিলাল লাহা।

মুখ-পত্র।

অভাবের প্রতীকার বাসনা সকলেরই স্বাভাবিক ধর্ম্ম। সংসার, সমাজ ও দেশ—সকলেরই—আপনাপন অভাব নিরাকরণে একটা প্রবল আগ্রহ জন্মিয়া থাকে। দেশে যখন কোনও প্রকার অভাব উপস্থিত হয়, তখন তাহা দূর করিবার জন্য, দেশ বাসীর প্রত্যেকেরই আন্তরিক চেষ্টা কর্ত্তব্য হইয়া উঠে। বিশ বৎসরেরও অধিক হইল, যখন ভারতবাসী জানিতে পারিলেন যে বিদেশীয় সামগ্রীর বহুল বিক্রয় ও দেশীয় শিল্পের ক্রমশঃ অবনতি, এই দুই কারণে, দেশের প্রচুর অর্থ বিদেশে চলিয়া যাইতেছে, এবং আর অধিকদিন যদি ইহার প্রতীকারের কোনও রূপ উপায় না করা যায়, তাহা হইলে ভারতের চরম দারিদ্র্য অবশ্যম্ভাবী, তখন কি দেশীয় কি বিদেশীয় সকল প্রকার শিল্পের উন্নতির জন্য বিবিধ উদ্যোগ ও আয়োজন হইতে লাগিল। ইহার ফলে, ভারতের অনেক স্থানে নানাপ্রকারের কল-কারখানা স্থাপিত হইয়াছে এবং এখনও হইতেছে। টাটার আইরণ ফ্যাক্টরী, বেঙ্গল কেমি-ক্যালের ঔষধের কারখানা প্রভৃতি দৃষ্টান্ত স্বরূপ উল্লেখ করা যাইতে পারে।

আজ কয়েক বৎসর হইতে ভারতীয় নষ্টপ্রায় বস্ত্রশিল্পের উদ্ধারের জন্যও এদেশীয়দের ভিতর একটা প্রবল আগ্রহ ও উদ্দীপনা দেখা যাইতেছে। কি উপায়ে দেশীয় বস্ত্রে-অন্ততঃ দেশের-বস্ত্রাভাব দূর করা যাইতে পারে এই নিমিত্ত নানাপ্রকার চেষ্টা হইতেছে ;—বিলাতী ধরণের কল কারখানা প্রতিষ্ঠা, দেশী

তাঁত ও চরকার আবিষ্কার হইতেছে। আধুনিক বৈজ্ঞানিক উপায়ে, অল্প সময়ের মধ্যে, অধিক পরিমাণে বস্ত্র নির্ম্মাণের উপযোগী সূত্র ও বস্ত্র প্রস্তুত করাই এই সকল যন্ত্রের উদ্দেশ্য। কিন্তু কেবলমাত্র একখানি চাকার সাহায্যে গাড়ী চালান অসম্ভব এ সত্য যে সকলকেই মানিয়া লইতে হইবে। রোগীকে বাঁচাইতে হইলে ঔষধ ও পথ্য উভয়েরই যে প্রয়োজন ইহাত কেহ অস্বীকার করিতে পারিবেন না? যতদিন পর্য্যন্ত না এ দেশে প্রচুর পরিমাণে অপেক্ষাকৃত উৎকৃষ্ট তুলা উৎপাদনের ব্যবস্থা হইতেছে, যতদিন পর্য্যন্ত না এই তুলা হইতে পর্য্যাপ্ত পরিমাণ সূত্র নির্ম্মাণের সহজ উপায় নির্দ্ধারিত হইতেছে, ততদিন পর্য্যন্ত লুপ্তপ্রায় বস্ত্র শিল্প উদ্ধারের আশা যে সম্ভব নহে, ইহা খাঁটী সত্য বলিয়া ধারণা করিতে হইবে।

আমাদের দেশে সর্ব্ব সাধারণে প্রধানতঃ কার্পাস সূত্র নির্ম্মিত বস্ত্রই ব্যবহার করেন। কার্পাস বস্ত্রের এইরূপ বহুল ব্যবহার জন্য প্রচুর কার্পাস-তুলার উৎপাদন ও সংগ্রহ একান্ত আবশ্যক।

প্রথমতঃ কার্পাস বস্ত্রের প্রতিই আমাদের প্রধান লক্ষ্য রাখা উচিত। কারণ, ইহা কি সাধারণ ব্যবহার, কি বিলাসিতার উদ্দেশ্য—সকল স্থানই—অধিকার করিয়া বসিয়া আছে। অতএব দেশের বস্ত্রের অভাব দূর করিতে হইলে, সর্ব্ব প্রথমে কার্পাস তুলা ও কার্পাস সূত্রের একটা সুব্যবস্থা করিতেই হইবে। এক্ষণে এদেশে কোন্ উপায় অবলম্বন করিলে নির্ব্বিঘ্নে অপেক্ষাকৃত উৎকৃষ্ট কার্পাস বহু পরিমাণে উৎপাদন করিয়া প্রচুর কার্পাস সূত্র নির্ম্মাণের ব্যবস্থা করা যাইতে পারে এবং বাণিজ্যোদ্দেশে

কি প্রকারেই বা বিভিন্ন দেশ হইতে বহু পরিমাণ কার্পাস আমদানি হইতে পারে তাহা নির্ণয় করাই এখনকার প্রধান সমস্যা। এই সমস্যা মীমাংসার নিমিত্ত আমরা "কার্পাস" নাম দিয়া Textile শিল্প পুস্তক সিরিজের ২য় সংখ্যা প্রকাশ করিলাম। বলা বাহুল্য এ সম্বন্ধে অবশ্য জ্ঞাতব্য সমস্ত বিষয় বিস্তৃতরূপে আলোচনা করিয়া এই গ্রন্থে লিপিবদ্ধ করা হইয়াছে।

ভারত কার্পাসের আদি জন্মভূমি; কেবল তাহাই নহে এই উর্ব্বরা, শস্যশ্যামলা, ভারতভূমি আবার শিল্পকলার লীলা নিকেতন। যে দেশের ঢাকাই মল্‌মল্‌, মস্‌লিন্‌ প্রভৃতি কার্পাস বস্ত্র সমূহ জগতে অতুলনীয় হইয়া অমর নাম কিনিয়াছে তথায় বস্ত্রশিল্পের উন্নতি বিষয়ে হতাশ হওয়া আত্মবঞ্চনা মাত্র।

ভারত যে কার্পাসের আদি জন্মভূমি এবং ভারতেই যে কার্পাস বস্ত্রের প্রথম প্রচলন হইয়াছিল ইহার ২।১টি প্রমাণ গ্রন্থের প্রারম্ভেই দেওয়া হইয়াছে। ঋগ্বেদ সংহিতা, সুশ্রুত সংহিতা, মনু সংহিতা, প্রভৃতি অতি প্রাচীন গ্রন্থেও কার্পাস ও কার্পাস জাত বস্ত্র শিল্পের উল্লেখ দেখা যায়। অনুসন্ধিৎসু পাঠকগণের কৌতুহল নিবারণের জন্য আমরা মনু ও সুশ্রুত সংহিতা হইতে ২।১টী শ্লোক উদ্ধৃত করিয়া দিলাম। তৎকালে ব্রাহ্মণেরা যে যজ্ঞোপবীত ব্যবহার করিতেন তাহা কার্পাস সূত্র নির্ম্মিত।* ব্রণ বন্ধনের নিমিত্ত যে বস্ত্র ব্যবহার হইত তাহার

* "কার্পাসমুপবীতংস্যাৎ বিপ্রস্যোদ্ধৃতং ত্রিবৃত্‌।
শণসূত্রময়ং রাজ্ঞো বৈশ্যস্যাবিকসৌত্রিকম্‌॥"

মনুসংহিতা, দ্বিতীয় অধ্যায়, ৪৪শ শ্লোকঃ।

অধিকাংশই কার্পাস বস্ত্র ছিল। অতি প্রাচীন বৈদিক যুগের হিন্দু আর্য্যগণের সামাজিক অবস্থা সম্বন্ধে, ৬অক্ষয় কুমার দত্ত মহাশয় তাঁহার "ভারতবর্ষীয় উপাসক সম্প্রদায়" নামক গ্রন্থে, যে বিবরণ দিয়াছেন তাহাতেও কার্পাস বস্ত্র শিল্পের উল্লেখ দেখা যায়। বলা বাহুল্য ইহা ঋগ্বেদ সংহিতা হইতে গৃহীত হইয়াছে। তিনি লিখিয়াছেন ঃ—"হিন্দুরা গ্রাম ও নগর নির্ম্মাণ করিয়া অধিবাস করিতেন; রাজত্বপদ ও রাজকীয় ব্যবস্থা সংস্থাপন করিয়া রাজ্য শাসন করিতেন; অস্ত্র, বর্ম্ম ও স্বর্ণালঙ্কার নির্ম্মাণ করিয়া ব্যবহার করিতেন এবং রথারোহণ, বস্ত্রবয়ন ও সূচিকর্ম্ম সম্পাদন * করিয়া আপনাদের আপনাদের অবস্থোন্নতির প্রত্যক্ষ পরিচয় প্রদান করিতেন, ইত্যাদি ইত্যাদি।"

এক্ষণে সমস্ত সভ্য জগতে যে সকল শিল্পকলার প্রচলন হইয়াছে তৎসমস্তই ভারতবর্ষে কিরূপ উন্নতি লাভ করিয়াছিল, পাশ্চাত্য পণ্ডিত স্যার উইলিয়ম জোন্সের (Sir Wiliam Jones) নিম্নোদ্ধৃত বচন সমূহ হইতে তাহা কিয়ৎ পরিমাণে অবগত হওয়া যায়। স্যার উইলিয়ম জোন্স বলিয়াছেন, ইউরোপীয়েরা গণনা করিয়াছেন, ২৫০ প্রকার শিল্প বিদ্যার আবিষ্কার হইলে, মানব, প্রকৃতি হইতে সুখময় জীবনের উচিত সাধন ও ভূষণ স্বরূপ বিবিধ বস্তু নির্ম্মাণ করিতে পারগ হয়। ভারতীয় শিল্প যদিও ৬৪ সংখ্যাতে লঘুকৃত হইয়াছে, তথাপি আবুল ফজল (Abul Fazal) কর্ত্তৃক নিরূপিত হইয়াছে যে, হিন্দুরা ৩০০ শত শিল্প ও বিজ্ঞান শাস্ত্রের গণনা করিতেন। শিল্প ও বিজ্ঞান শাস্ত্র

* ঋগ্বেদসংহিতাঃ—১।৩১।১৫।২।৩২।৪ ॥

এক্ষণে অপেক্ষাকৃত অল্পীভূত হইলেও আমরা সিদ্ধান্ত করিতে পারি প্রাচীন হিন্দুরা, আমরা যে সকল শিল্পের ব্যবহার করি, তাঁহারাও অন্ততঃ সেই সমস্ত শিল্পের ব্যবহার করিতেন। বিশপ হিবারও (Bishop Hiber) অবিকল এই কথা বলিয়াছেন।*

প্রাচীন হিন্দুজাতির মনোবৃত্তি যে কতদূর বিকসিত ও বহু বিষয় ব্যাপৃত হইয়াছিল তাহা আমাদের ঋগ্বেদ সংহিতা পাঠে অবগত হওয়া যায়। ফলতঃ ভারতে যে সময়ে শিল্প বিজ্ঞানের চরমোৎকর্ষ সম্পাদিত হইয়াছিল, পৃথিবীর কুত্রাপি তখন বোধ হয় ইহার বর্ণ পরিচয়ও আরম্ভ হইয়াছিল কি না সন্দেহ। একথার যথার্থতা প্রমাণ করা এ প্রবন্ধের উদ্দেশ্য নহে; তবে

* "The other useful arts have long been very numerous among the Hindoos, is evident, for Sir Wm. Jones says—that Europeans enumerate more than two hundred and fifty mechanical arts by which the productions of nature may be variously prepared for the convenience and ornament of life; and though the Silpi Sastra (or Sanskrit collections of Treatise on Arts and manufacture) reduces them to Sixty four, yet Abul Fazal had been assured that the Hindoos reckoned three hundred arts and sciences : now then science being comparatively few, we may conclude that they anciently practised at least as may useful arts as ourselves (Jones 10th Disc) With respect to their skill in many of these arts, we may adduce the unexceptional evidence of the late excellent, widely and universally esteemed."

Antiquity of Hindu Medicine, P. 180.

ভারত যে এক সময়ে শিল্প বিজ্ঞানের আদর্শ স্থানীয় হইয়াছিল, সে সম্বন্ধে অন্ততঃ শিক্ষিত সম্প্রদায়ের কোনও প্রকার সংশয়ের আশ্রয় গ্রহণ করা কর্ত্তব্য নহে তাহাই দেখান যাইতেছে ঃ—

তাপ, তাড়িত আলোক প্রভৃতি প্রাকৃতিক শক্তি সমূহের তত্ত্বানুসন্ধান যে এদেশে হইয়াছিল, বর্ত্তমান সময়ের পাশ্চাত্য শিক্ষাভিমানী ভারতবর্ষীয়দিগকে তাহা বিশ্বাস করান দুঃসাধ্য হইয়াছে। বিশেষ বিচার না করিয়া ঝটিতি কোনওরূপ সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়া বিজ্ঞোচিত নহে। স্যার উইলিয়ম জোন্স ও ডাক্তার রয়েল্ (Dr. Royla) বলিয়াছেন চিকিৎসা ও রসায়ন শাস্ত্রের এদেশে অতি প্রাচীন কাল হইতে অনুশীলন হইতেছে।* ছান্দোগ্যোপনিষৎ পাঠে অবগত হওয়া যায় ভারতবর্ষে ভূতবিদ্যা (Physical Science) রাশিবিদ্যা (Mathematics) দৈববিদ্যা (Meteorology), বাকোবাক্য (Logic) একায়ণ (Polity, নীতিশাস্ত্র) ক্ষত্রবিদ্যা (Military Science), নক্ষত্রবিদ্যা ও জ্যোতিষ (Astronomy and Astrology), দেবজন বিদ্যা (গন্ধমুক্তি-নৃত্য-বাদ্য-শিক্ষা-শিল্পাদি বিজ্ঞান, Treatises on Arts and Manufactures), বেদ ব্যাকরণ বা রসায়ন শাস্ত্র

---

*Physics appears in these regions (India) to have been cultivated from times immemorial, as well as Chemistry on which we may hope to find useful disquisitions in Sanskirit, since the Hindoos unquestionably applied themselves to that enchanting study."

Jones, Disc. X

(Chemestry) ইত্যাদি বিদ্যার চর্চ্চা অনাদিকাল হইতে হইতেছে। *

বিজ্ঞান কর্ত্তৃক আবিষ্কৃত নিয়ম সমূহকে আমাদের কর্ম্মে প্রয়োগ করাই শিল্পের কার্য্য ঃ—(To know the theory of a thing is a science, to know how to use it successfully is art."—Occult Science in Medicine by T. Aartmann, M. D. P. 72.) শিল্প বিজ্ঞানেরই প্রকার ভেদ। প্রক্রিয়া বা প্রয়োগ বিজ্ঞানই 'শিল্প' পদবাচ্য। চিন্তাশীল পণ্ডিত হার্ব্বার্ট স্পেনসারও এইরূপ কথা বলিয়াছেন। †

এ বিষয়ের বিশদ আলোচনা এখানে অসম্ভব হইলেও যে কয়েকটী দৃষ্টান্ত উদ্ধৃত করা হইল তাহাতে সত্যানুসন্ধিৎসু

---

*"স হোবাচর্গ্বেদং ভগবোঽধ্যেসি যজুর্ব্বেদং
সামবেদমাথর্ব্বণং চতুর্থ মিতিহাস পুরাণং পঞ্চমং
বেদানাং বেদং পিত্রং রাশিং দৈবং নিধিং বাকোবাক্য
মেকায়ণং দৈববিদ্যাং ব্রহ্মবিদ্যাং ভূতবিদ্যাং ক্ষাত্রবিদ্যাং
নক্ষত্রবিদ্যাং সর্পদেবজনবিদ্যামেতদ্ভগবোধ্যেসি।"

ছান্দোগ্যোপনিষৎ।

†"It, as no one will deny, art is applied knowledge, then such portion of scientific investigation as consists of applied knowledge is art. So that we may even say that as soon as any prevision in Science passes out of its originally passive state, and is employed for reaching other previsions, it passes from theory into practice, becomes science in action—becomes art."

Essays Scientific, Political and Speculative vol. 1 P. 190.

শিক্ষিত মাত্রকেই স্বীকার করিতে হইবে যে ভারতই শিল্প-বিজ্ঞানের আদি জন্মভূমি—ভারত হইতেই পৃথিবীর অন্যত্র শিল্প বিজ্ঞানের বিস্তার হইয়াছে।

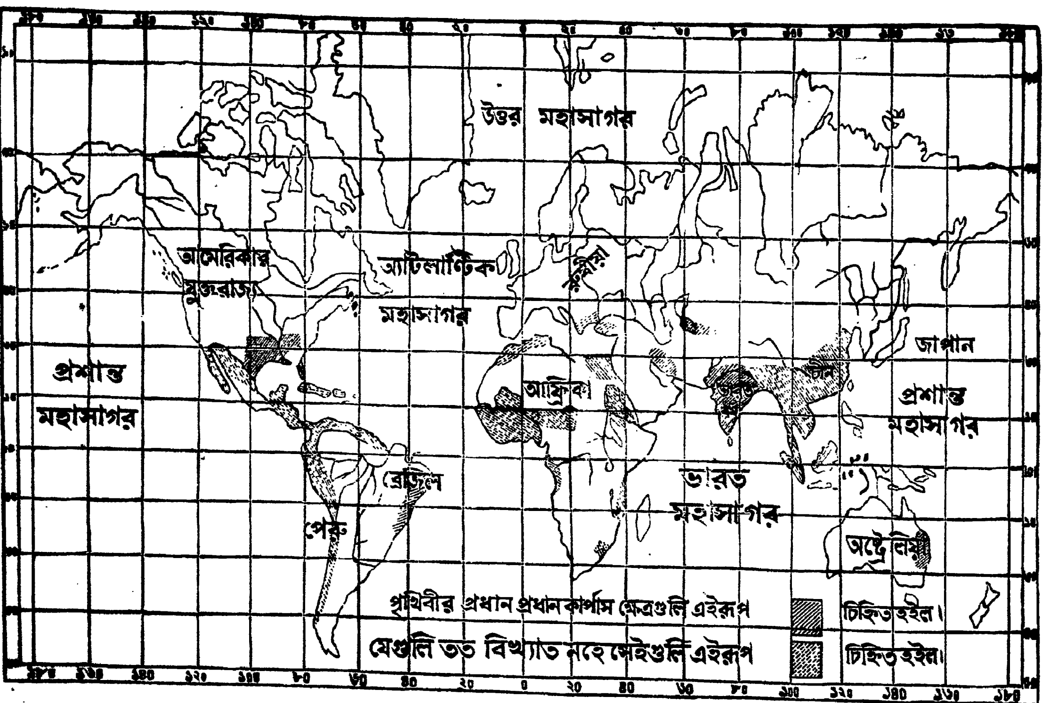
গ্রীসের প্রধান ঐতিহাসিক পণ্ডিত Herodotus বলিয়াছেন "India seems to be wonderful country. It drains the wealth of the world but gives nothing in return." ভারত পৃথিবীর ধন বহন করিয়া লইয়া আইসে কিন্তু কিছু দেয় না। বিদেশে ভারতজাত শিল্পের বহুল বিক্রয়ের উপর মন্তব্য প্রকাশ করিয়া Herodotus যে এই কথা বলিয়াছেন তাহাতে সন্দেহ করিবার অণুমাত্র কারণ নাই। আমাদের দেশীয় শিল্প—জগতের আদরের জিনিস ছিল। এ দেশের কার্পাস তুলা হইতে চরকার তৈয়ারী সূত্রে, ঢাকায় যে মস্‌লিন প্রস্তুত হইয়াছে রোমের সম্রাট্ তাহা শ্রেষ্ঠ বিলাসিতার উপকরণ বলিয়া অনেক কষ্টে, বহু অর্থব্যয়ে, লইয়া যাইতেন। এইরূপ নানাবিধ সৌখিন শিল্প ভারত বিদেশে পাঠাইয়া দিত আর বিদেশ হইতে প্রচুর ধন লইয়া আসিত। কিন্তু এখন ঠিক তার বিপরীত দাঁড়াইয়াছে। নানা প্রকার শিল্প দ্রব্য বিক্রয় করিয়া, বিদেশ এখন ভারত হইতে বহু অর্থ লইয়া যাইতেছে। পাঠককে বুঝাইবার জন্য ইহার কারণ নির্দ্দেশের বোধ হয় আবশ্যক হইবে না।

উপসংহারে, পাঠককে মনে রাখিতে হইবে কার্পাস সূত্র নির্ম্মিত যে মস্‌লিন বিলাস রাজ্যে আপনার অক্ষুণ্ণ প্রতাপ বজায় রাখিয়া, পৃথিবীর সমস্ত সভ্য সমাজের স্মৃতিপটে শ্রেষ্ঠতার নিদর্শন

অঙ্কিত করিয়া রাখিয়াছে তাহা ভারতেরই সম্পত্তি, পাঠককে মনে রাখিতে হইবে কার্পাস বৃক্ষের ফলে যে তুলা জন্মে, তাহা হইতে উৎকৃষ্ট বস্ত্র নির্ম্মানের উপযুক্ত সূতা প্রস্তুত হইতে পারে, ইহা ভারতেরই সর্ব্বপ্রথম আবিষ্কার; পাঠককে মনে রাখিতে হইবে যখন পৃথিবীর অন্য কোনও জাতি কার্পাসের নাম পর্য্যন্তও কর্ণগোচর করেন নাই, তাহার বহুপূর্ব্বে ভারতে কার্পাস বস্ত্রের প্রচলন হইয়াছিল। তখন ভারতের প্রায় সর্ব্বত্র, পল্লীতে পল্লীতে, প্রত্যেক গৃহস্থের ঘরে ঘরে কার্পাসের চাষ হইত! তখন কি ইতর কি ভদ্র সকল গৃহস্থের স্ত্রীলোকেরাই চরকার সাহায্যে কোমল অঙ্গুলির নিপুণ চালনায় অতি সূক্ষ্ম কার্পাস সূত্র প্রভূত পরিমাণে প্রস্তুত করিতে পারিতেন। অধিকন্তু যে স্ত্রীলোক চরকায় সূতা নির্ম্মাণ করিতে অক্ষম হইতেন সমাজে তাঁহাকে বিশেষরূপ অপদস্থ হইতে হইত। তখন এই কার্পাস বস্ত্র কেবল মাত্র সমস্ত দেশের লজ্জা নিবারণ করিয়া যে ক্ষান্ত থাকিত তাহা নহে! বিদেশীয় বিলাসিতার তুষ্টি সাধন করিয়া বিপুল অর্থ ঘরে আনিত। কিন্তু এখন আর সে দিন নাই। ভারত আজ বস্ত্রের অভাবে আপন লজ্জা নিবারণ করিতেও অক্ষম। ইহার প্রতীকার করিতে হইলে, অতীতের জ্ঞান, বর্ত্তমানের কর্ম্ম পদ্ধতি, ও ভবিষ্যতের দৃঢ় সংকল্পকে আশ্রয় করিতে হইবে, ইহার প্রতীকার করিতে হইলে, অতীতের বস্ত্রশিল্প বিষয়ক সমস্ত খুঁটিনাটি তথ্য আহরণ করিতে হইবে, বর্ত্তমানে এ বিষয়ে কোথায় কি উপায় অবলম্বিত হইয়াছে তাহাও জানিতে হইবে, তারপর সমবেত চেষ্টা ও আন্তরিকতার সহিত ভবিষ্যতের

জন্য প্রস্তুত হইতে হইবে। বর্ত্তমান সময়ে ভারতের কার্পাস তুলা অপকৃষ্ট স্থানীয় হইলেও এখনও এখানে যে পরিমাণ তুলা জন্মে তাহাতে এ দেশ পৃথিবী মধ্যে দ্বিতীয় স্থান অধিকার করিয়া আছে। কিন্তু পর্য্যাপ্ত পরিমাণ সূতা নির্ম্মাণের ব্যবস্থা না থাকাতে ভারত আজ নিরপেক্ষভাবে আপনার লজ্জা নিবারণ বিষয়েও প্রতিপদে সন্দিহান হইয়া পড়িতেছে। এ দুর্দ্দিনে, ভারত যদি আজ ঘরে ঘরে অপেক্ষাকৃত উৎকৃষ্ট কার্পাসের চাষ, আধুনিক বৈজ্ঞানিক উপায়ে প্রস্তুত চরকা ও তাঁতের প্রচলন, কি স্ত্রী কি পুরুষ সকলেরই অবসর টুকুর, কার্পাস সূত্র নির্ম্মাণ জন্য সদ্ব্যবহার ও তদুৎপন্ন সূত্রে তাঁতের সাহায্যে বস্ত্র বয়নের ব্যবস্থা করেন তাহা হইলে বোধ হয় অন্ততঃ লজ্জা নিবারণের সম্পূর্ণ ভার স্বয়ংই বহন করিতে সক্ষম হন। তার পর বস্ত্র বয়ন সম্বন্ধে অনেক কথা আমাদের Textile শিল্প পুস্তক সিরিজের ৩য় সংখ্যা "বয়ন বিজ্ঞান" নামক গ্রন্থে বলিবার ইচ্ছা রহিল। "বয়ন বিজ্ঞান" এক্ষণে যন্ত্রস্থ।

বেহালা।
১৬ই অগ্রহায়ণ, ১৩২৮ সাল। শ্রীবিজয়কৃষ্ণ মুখোপাধ্যায়


উত্তর মহাসাগর
আমেরিকার যুক্তরাজ্য
আটলান্টিক মহাসাগর
রুশিয়া
জাপান
প্রশান্ত মহাসাগর
আফ্রিকা
চীন
ভারত
প্রশান্ত মহাসাগর
ব্রেজিল
ভারত মহাসাগর
পেরু
অষ্ট্রেলিয়া
পৃথিবীর প্রধান প্রধান কার্পাস ক্ষেত্রগুলি এইরূপ চিহ্নিত হইল।
যেগুলি তত বিখ্যাত নহে সেইগুলি এইরূপ চিহ্নিত হইল।

কার্পাস।



পৃথিবীর যে যে স্থান জনাকীর্ণ ও সমৃদ্ধিশালী বলিয়া প্রসিদ্ধ প্রায় সেই সমস্ত স্থানেই এখন কার্পাস শিল্পের বিশেষ বিস্তার দেখা যাইতেছে। ইহার কারণ নির্ণয় করা তত শক্ত নহে। প্রথমতঃ ইহা উষ্ণপ্রধান দেশের বস্ত্র। দ্বিতীয়তঃ বিলাসীতার প্রভাবে প্রায় সকল সভ্য সমাজই মুগ্ধ এবং উত্তম উত্তম বিলাস দ্রব্য এই কার্পাস হইতেই প্রস্তুত হইয়া থাকে। এইজন্য সভ্য জগতে ইহার প্রসারও ক্রমশঃ এত বৃদ্ধি হইতেছে। তৃতীয়তঃ শিল্পোন্নতি দ্বারা মানব সমাজের নানা রকম উপকার হয়। প্রধান প্রধান শিল্পের উন্নতি হওয়াতে মনুষ্য সমাজের যত উপকার হইয়াছে তন্মধ্যে এই কার্পাস শিল্পের দ্বারাই যে সর্ব্বাপেক্ষা অধিক উপকার সাধিত হইয়াছে তাহাতে কোন সন্দেহ নাই। এই শিল্প দ্বারা যত লোক প্রত্যক্ষ ও অপ্রত্যক্ষভাবে প্রতিপালিত হয় এবং ইহা দ্বারা পৃথিবীতে যত ধনাগম হইয়াছে ও হইতেছে অন্য কোন শিল্প দ্বারা তত ধনাগম হয় নাই ও তত লোকও প্রতিপালিত হয় না ইহা ধ্রুব সত্য। যাহা হউক অনুসন্ধান করিলে জানা যায় যে এই শিল্পের উন্নতি অতি প্রাচীন কাল হইতেই আরম্ভ

হইয়াছে। পরে মধ্য যুগ হইতে বর্ত্তমান যুগ পর্য্যন্ত ক্রমশঃ ইহার উৎকর্ষ সাধিত হইয়া আসিতেছে।

পুরাকালের লোকেরা শীত ও আতপ হইতে দেহ রক্ষার জন্য বল্কল ও পশু চর্ম্ম ব্যবহার করিত কিন্তু ব্যবহারের পক্ষে উক্ত আবরণ সুবিধাজনক না হওয়াতে লোকের মনে দীর্ঘ সূত্র প্রস্তুত করিবার একটা ধারণা জন্মিল। ক্ষুদ্র তন্তু বিশিষ্ট কোন প্রকার উপাদান এই উদ্ভিজ্জ ও প্রাণী জাতির মধ্য হইতে আবিষ্কার করিতে পারিলে, তাহার দুই বা ততোধিক টুকরা সংযুক্ত করতঃ কেমন করিয়া দীর্ঘ সূত্র প্রস্তুত করা যাইতে পারে সেই উদ্দেশ্যে অনুসন্ধান চলিল। এইরূপ উপাদান আবিষ্কার করার সহজ উপায় এই উদ্ভিজ্জ ও প্রাণী জাতির মধ্যেই যে রহিয়াছে তাহা শীঘ্রই আবিষ্কৃত হইল। গাত্রাবরণ প্রস্তুত করিবার জন্য লোকে প্রথমে ঘাস এবং বন্য উদ্ভিজ্জ উপাদান স্বরূপ ব্যবহার করিত। উদ্ভিজ্জ জগতের এই উপাদানগুলিকে বয়নোপযোগী তন্তুর উপাদান আবিষ্কারের উপায় স্বরূপ যে গ্রহণ করা যাইতে পারে তাহাতে কোন সন্দেহ নাই। যাহা হউক, ক্রমাগত ও নিয়ন্ত্রিত অনুসন্ধানের ফলে শেষে তন্তুবিশিষ্ট উদ্ভিজ্জ বিশেষ আবিষ্কৃত হইয়া কার্য্যে ব্যবহৃত হইল। তূলা এই তন্তুবিশিষ্ট উদ্ভিজ্জ-জাত উপাদান এবং কার্পাস নামক বৃক্ষ হইতেই ইহা পাওয়া যায়।

কার্পাস বৃক্ষের ঢেঁড়ী অর্থাৎ ফল হইতে যে পশমের ন্যায় কোমল ও সূক্ষ্ম তন্তু পাওয়া যায় তাহাকেই কার্পাস কহে। চলিত ভাষায় ইহাকে তূলা বলে এবং ইহার তন্তুকে আঁস কহে।

সংস্কৃত কার্পাস, হিব্রু কপাস, পারসী কার্ব্বস এবং হিন্দি কাপাস শব্দ—একই অর্থ ব্যঞ্জক। ইংরাজীতে ইহাকে "কটন" বলে। এই কটন কথাটী অরবী "কুটন" শব্দ হইতে গৃহীত। ইহা সমস্ত উষ্ণ ও নাতিশীতোষ্ণ দেশেরই ফসল বটে কিন্তু (১) ভারতবর্ষই যে ইহার জন্মভূমি এবং এই দেশেই যে ইহার চাষ ও ব্যবহার সর্ব্ব-প্রথমে আরম্ভ এবং প্রচলিত হয় তাহার যথেষ্ট প্রমাণ আছে। প্রথমে ইহার ঐতিহাসিক প্রমাণ দেখা যাউক পরে শাস্ত্রীয় প্রমাণ দেখা যাইবে। (২) হেরোডোটস একজন গ্রীস দেশীয় প্রধান ঐতিহাসিক লেখক। ইনি খৃষ্টীয় শতাব্দেরও পাঁচশত বৎসর পূর্ব্বে জন্মগ্রহণ করিয়াছিলেন। ইনি আপনার ঐতিহাসিক গ্রন্থে লিখিয়াছেন যে "ভারতবর্ষে এক প্রকার বৃক্ষ জন্মে যাহাতে উল অর্থাৎ পশম ফলে এবং ভারতবাসীরা সেই উল হইতে বস্ত্রাদি প্রস্তুত করে। এই উল ভেড়ার উল অপেক্ষা সুন্দর ও উত্তম।" বৃক্ষে উল ফলে এই বিশ্বাসের বশবর্ত্তী হইয়া জার্ম্মনেরা কার্পাসকে "বমউল" (Baumwool) বা বৃক্ষজ উল বলিতে আরম্ভ করে এবং আজপর্য্যন্ত ইহাকে ঐ নামেই অভিহিত করিয়া

(১) "India is the Home of Cotton. There is abundant evidence to prove that from the earliest historical periods this fibre (cotton) has been known, cultivated and worked in India"—"Marsden Cotton Weaving."

(২) "The wild trees of this country, (India) says Herodotus in his accounts of India, bear fleece as their fruits, surpassing those of sheep in beauty and excellence ; and the Indians use cloth made from these trees."

আসিতেছে। আমাদের পরিধেয় বস্ত্র—ধুতি, চাদর ও পাগড়ী—যে বহু প্রাচীন কালেও প্রচলিত ছিল তাহাতে কোন সন্দেহ নাই। (৩)এরিয়ন নামক আর একজন গ্রীস দেশীয় বিখ্যাত গ্রন্থকার উক্ত তিন প্রকার বস্ত্রের কথাই আপনার গ্রন্থে লিপিবদ্ধ করিয়াছেন। ইনি খৃষ্টীয় প্রথম শতাব্দের লোক। ইনি লিখিয়াছেন যে ভারতবাসীগণ আপনাদের অঙ্গের নিম্নভাগে কার্পাসের বস্ত্র অর্থাৎ ধুতি পরিধান করে এবং এই বস্ত্র জানু ও গুলফের মধ্যভাগ অর্থাৎ জঙ্ঘা বা "ঠ্যাং" পর্য্যন্ত পঁহুছিয়া থাকে। এতদ্ব্যতীত উপর অঙ্গে আর এক প্রকার বস্ত্র অর্থাৎ চাদর ব্যবহার করে, যাহার খানিকটা স্কন্ধোপরি থাকে এবং খানিকটা মস্তকোপরি বেষ্টন করিয়া থাকে অর্থাৎ তদ্দারা পাগড়ী বাঁধিয়া থাকে। রোমের প্রধান ঐতিহাসিক প্লিণী—৭৩ খৃষ্টাব্দের রোমরাজ্যের বাণিজ্য বৃত্তান্তে বলিতেছেন যে, "ভারতবর্ষ হইতে নানাবিধ দ্রব্য আমদানী হয় কিন্তু ঐ দেশ হইতে যে কার্পাস বস্ত্র আসে তাহার তুলনা হয় না।" এইবার শাস্ত্রীয় প্রমাণ দেখা যাউক। বেদই যে পৃথিবীর মধ্যে সর্ব্বাপেক্ষা প্রাচীন ধর্ম্মগ্রন্থ তাহা ইয়োরোপীয় পণ্ডিতগণও স্বীকার করেন। (৪) স্বর্গীয় বেদজ্ঞ পণ্ডিত

(৩) "Arrian (who lived in the 1st century after the birth of Christ) says that the Indians wear undergarment of cotton which reaches below the knees half way down to ankles and also an upper garment which they throw partly on their shoulders and partly twist in fold round their head."

(৪) "It would appear from many passages in the

রমেশচন্দ্র দত্ত মহাশয় আপনার "এন্‌শেণ্ট ইণ্ডিয়া" (Ancient India) নামক পুস্তকে যে বেদোক্ত প্রমাণ উদ্ধৃত করিয়াছেন তাহার ভাবার্থ এই স্থানে প্রদত্ত হইল। তিনি লিখিয়াছেন যে ঋক্‌বেদের কয়েকটী মন্ত্র হইতে অনেক প্রকারের কারিগরি ও শিল্পকলার বর্ণনা পাওয়া যায়। ঐ সমস্ত শিল্পকলা খুব উন্নত অবস্থায় পঁহুছিয়াছিল। বয়ন কলাও তৎকালের লোকেরা খুব ভালই জানিতেন। স্ত্রীলোকেরা আজ কাল যেমন সূতা কাটিতেছেন তৎকালেও তদ্রূপ তাঁহাদের কোমল অঙ্গুলী সাহায্যে খুব দক্ষতার সহিত টানা এবং পড়েন সূতা কাটিতেন। সুশ্রুত—ব্রণ বন্ধন দ্রব্যের উপদেশ প্রসঙ্গে কার্পাস তন্তু রচিত বস্ত্রের কথা উল্লেখ করিয়াছেন (সূঃ ১৮ অঃ)। এতদ্ব্যতীত মনুস্মৃতি হইতেও যথেষ্ট প্রমাণ উল্লেখ করা যাইতে পারে কিন্তু বাহুল্যভয়ে আর প্রদত্ত হইল না। ভারতবর্ষেই যে কার্পাসের চাষ ও ব্যবহার সর্ব্বপ্রথমে আরম্ভ হয় তাহা পূর্ব্বোক্ত প্রমাণগুলি দ্বারা বেশ প্রতিপন্ন হইতেছে। প্রথম শতাব্দীতে তূলা বিদেশীয় বাণিজ্যের প্রধান পণ্য ছিল। তখন এ দেশের কার্পাসবস্ত্র বিদেশে পর্য্যাপ্ত পরিমাণে রপ্তানী হইত। আরবেরা উহা আমদানী করিত। ভারতবর্ষ হইতেই তূলার চাষ দক্ষিণ ইয়োরোপে বিস্তৃত হয়। স্পেনে মুসলমানদিগের রাজত্বকালেই

Rig-Veda that many arts were carried to a high state of excellence and deft female fingers wove the warp and the woof in ancient times as in modern days." (Vide R. C. Dutt's Ancient India).

সর্ব্বপ্রথমে কার্পাস-শিল্প প্রবর্ত্তিত হয় এবং ত্রয়োদশ শতাব্দীর পর ভারতবর্ষ হইতেই তূলার চাষ চীন দেশেও প্রবর্ত্তিত হয়। আমাদের দেশের জগদ্বিখ্যাত ঢাকাই মলমল, মস্‌লিন প্রভৃতি কার্পাস বস্ত্রের বর্হিবাণিজ্য এতদূর প্রসার লাভ করিয়া ছিল যে মাঞ্চেষ্টারের স্বার্থ রক্ষার্থ ১৭১২ খৃষ্টাব্দে একটী আইন জারি করিয়া ইংলণ্ডে ভারতবর্ষজাত বস্ত্রের প্রবেশ পথ রোধ করিয়া দেয়। তাছাড়া কোম্পানীর রাজত্বকালেও এদেশীয় বস্ত্রশিল্পের প্রভূত ক্ষতি সাধিত হয়।

কার্পাস মণ্ডল।

পৃথিবীর যে সমস্ত অঞ্চলে কার্পাস জন্মিতে পারে তাহাকে কার্পাস মণ্ডল কহে। পৃথিবীর কোন্ কোন্ অংশে কার্পাস জন্মিতে পারে এক্ষণে তাহাই দেখা যাউক। পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে ইহা উষ্ণ ও নাতিশীতোষ্ণ দেশেরই ফসল সুতরাং ইহা সমস্ত উষ্ণ ও নাতিশীতোষ্ণ দেশেই যে জন্মিতে পারে তাহা বেশ বোঝা যাইতেছে। বিষুবরেখার ৪৫° ডিগ্রী উত্তর হইতে বিষুবরেখার ৩৫° ডিগ্রী দক্ষিণ মধ্যে যে বিস্তৃত ভূখণ্ড আছে তাহাতেই অর্থাৎ বিষুবরেখার ৩০০০ মাইল উত্তর এবং ২৫০০ মাইল দক্ষিণের মধ্যবর্ত্তী অঞ্চলেই কার্পাস জন্মিতে পারে—বস্তুতঃ আমেরিকার যুক্তরাজ্যে, দক্ষিণ আমেরিকার তিন চতুর্থাংশে, আফ্রিকায়, দক্ষিণ এসিয়ায়, অষ্ট্রেলিয়ায় এবং অষ্ট্রেলিয়া ও এসিয়ার মধ্যে যে সমস্ত দ্বীপপুঞ্জ আছে সেইগুলিতেও কার্পাস



২নং চিত্র—কার্পাস বৃক্ষ।

জন্মিতে পারে। কিন্তু যুক্তরাজ্যের দক্ষিণ প্রদেশ সমূহে, ভারতবর্ষে, মিশরে ও ব্রাজিলেই আজকাল সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয়। অধিকন্তু পশ্চিম ভারতীয় দ্বীপপুঞ্জ সমূহে, পশ্চিম আফ্রিকায়, এসিয়া মাইনরে এবং চীন, রুষিয়া ও জাপান রাজ্যেও অল্পাধিক পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হইয়া থাকে কিন্তু ঐ সমস্ত কার্পাস উক্তদেশ সমূহেই ব্যবহৃত হয়—বাহিরে রপ্তানী হয় না।

কার্পাসবৃক্ষের সংক্ষিপ্ত পরিচয়।

কার্পাস গাছ, পূর্ব্বে এদেশে আবালবৃদ্ধবণিতা—সকলেরই সুপরিচিত ছিল। তখন প্রায় সকল গৃহস্থের বাড়ীতেই কার্পাস গাছ দেখা যাইত। এখন কিন্তু অনেক শিক্ষিত ব্যক্তিও কার্পাস গাছ দেখেন নাই। অধিক কি বলিব বয়ন বিদ্যালয়ের ছাত্রেরাও কার্পাস গাছ দেখিবার সুযোগ পর্য্যন্ত পায় না অথচ কার্পাস সম্বন্ধে রীতিমত বক্তৃতাও দেওয়া হয় এবং ছাত্রদিগকেও পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হইতে হয়। এমনই বিড়ম্বনা। কার্পাস গাছ ১ হইতে ৪ হাত উচ্চ হয়। পাতা প্রায় এরণ্ড পাতার সমতুল্য কেবল ইহা অপেক্ষা কিছু ছোট—পত্রসমূহ গাঢ় হরিদ্বর্ণ। পত্র বৃন্ত দীর্ঘ এবং পত্র প্রান্ত ৩ কিম্বা ৫ ভাগে ঈষৎ বিভক্ত অর্থাৎ চেরা। পুষ্প হরিদ্রা বর্ণ। ফলের ভিতর বীজ ও তূলা থাকে। ফলগুলি দেখিতে অনেকটা ভেরাণ্ডা ফলেরই মত। তবে ইহা অপেক্ষা কিছু বড় হইবে। বীজে তৈল থাকে। কার্পাসী মূলের উপরিভাগ পীতাভ এবং ভিতর উজ্জ্বল শ্বেতবর্ণ।

কার্পাসের জাতি নির্ণয়।

উদ্ভিদ শাস্ত্রানুসারে কার্পাস বৃক্ষের বৈজ্ঞানিক নাম গসিপিয়ম্ (Gossypium)। উদ্ভিদতত্ত্ববিদ্ পণ্ডিতগণ কার্পাসের নানা জাতি উল্লেখ করিয়াছেন। কেহ পাঁচ, কেহ সাত, আবার কেহ কেহ বা ততোধিক জাতির উল্লেখ করিয়াছেন। যাহা হউক যে কয়েকটী জাতীয় কার্পাস প্রায় সকল উদ্ভিদ তত্ত্ববিদ্ পণ্ডিতগণ আপনাপন গ্রন্থে উল্লেখ করিয়াছেন মাত্র সেই কয়েকটী জাতির বৈজ্ঞানিক নাম নিম্নে প্রদত্ত হইল যথা ঃ—

(১) বার্ব্বাডেনস্ জাতীয় (Gossypium Barbadense)।
(২) হারস্যুটুম জাতীয় (Gossypium Hirsutum)।
(৩) ওষধি জাতীয় (Gossypium Herbaceum)।
(৪) পেরু জাতীয় (Gossypium Peruvianum)।

কোমল মসৃণ ও দীর্ঘ তন্তুবিশিষ্ট যে সকল মূল্যবান কার্পাস বার্ব্বাডোস দ্বীপে ও ফ্লরীডা এবং জর্জ্জিয়ার সমুদ্রোপকূলে জন্মায় সেইগুলিকে বার্ব্বাডেনস্ জাতীয় কার্পাস কহে। পশ্চিম ভারতীয় দ্বীপপুঞ্জস্থিত (in West Indies Isles) বার্ব্বাডোস নামক দ্বীপ হইতে এই জাতীয় কার্পাস বার্ব্বাডেনস্ নাম প্রাপ্ত হইয়াছে। বার্ব্বাডোস দ্বীপেই এই জাতীয় কার্পাসের জন্মস্থান বলিয়া অনেকে নির্দ্দেশ করিলেও প্রসিদ্ধ উদ্ভিদ তত্ত্ববিদ্ ওয়াট্ সাহেব ইহাকে আধুনিক কার্পাসের উন্নত সংস্করণ বলিয়াই (modern development) নির্দ্দেশ করিয়াছেন। ইহার কাণ্ড সরল এবং গাছ দেখিতে "অনেকটা লম্বাটে" আকারের। কাণ্ডে

অতি অল্প শাখা প্রশাখা হয়। শাখা প্রশাখাগুলি দীর্ঘ ও সরু। পাতাগুলি তিন বা পাঁচ অঙ্গুলি বিশিষ্ট কিন্তু বিভাগগুলি অঙ্গুলি-বৎ দীর্ঘ নহে। এই জাতীয় কার্পাস বৃক্ষ উচ্চে পাঁচ ফুট হইতে আট ফুট পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ফুল হরিদ্রা বর্ণের। ইহার ঢেঁড়ীগুলি ছুঁচাল। বীজগুলি কালো, মোলায়েম, এবং ডিম্বাকৃতি। ইহার বীজের নিম্নভাগে ছোট সূক্ষ্ম তন্তু জন্মায় না।

গুল্মজাতীয় কার্পাস বৃক্ষোৎপন্ন তূলাকে হারস্যুটুম জাতীয় কার্পাস বলিয়া উদ্ভিদতত্ত্ববিদ্ পণ্ডিতগণ নির্দ্দেশ করিয়াছেন। ইহা বহু শাখী গাছ। শাখা প্রশাখাগুলি বেশ ঝাঁকড়া ঝোঁকড়া ও ছোট। ইহার কচি কচি শাখা প্রশাখা ও পাতাগুলি লোমশ। পত্রসমূহ তিন বা পাঁচ ভাগে চেরা। বিভাগগুলি ত্রিকোণিক এবং শেষাগ্র ভাগ সূক্ষ্ম। ইহার ঢেঁড়ী গুলিও লোমশ কিন্তু সি আইল্যাণ্ডী কার্পাসের ঢেঁড়ীর মত ছুঁচাল নহে। সাধারণতঃ একটী ঢেঁড়ীতে চারিটী কোয়া থাকে। ইহার বীজ গুলি সবুজ-আভা বিশিষ্ট সূক্ষ্ম লোমে আবৃত থাকে এবং কার্পাস হইতে বীজ সহজেই পৃথক হয়। মার্কিনী কার্পাস এই জাতির অন্তর্গত।

বর্ষজীবি ক্ষুদ্র দৃঢ়কায় বিশিষ্ট কার্পাসের গাছ ওষধি জাতীয় কার্পাসের অন্তর্ভুক্ত। এই বৃক্ষ পূর্ণতা প্রাপ্ত হইলে তিন ফুট হইতে পাঁচ ফুট মাত্র উচ্চ হয় এবং অঙ্কুরিত হইবার পর গড়ে আট মাস মধ্যেই ইহার ঢেঁড়ী বা গুটীগুলি পূর্ণাবস্থা প্রাপ্ত হয়। ইহার শাখা প্রশাখার কোমলাংশ ও পত্রগুলি সূক্ষ্ম লোমে আবৃত সুতরাং খস্‌খসে। পত্রগুলি পাঁচ ভাগে বিভক্ত। বিভাগের শেষাগ্রভাগ ছুঁচাল। ভারতীয় অধিকাংশ কার্পাসই এই জাতীয়।

কার্পাস বীজে দৃঢ় ভাবে সংলগ্ন থাকে বলিয়া বীজ পৃথক করা কিছু কঠিন। এই জাতীয় কার্পাসের ফুলও হরিদ্রা বর্ণের হয়।

দক্ষিণ আমেরিকার অন্তর্গত ব্রাজিল ও পেরু দেশে যে সমস্ত কার্পাস উৎপন্ন হয় সেইগুলিকে পেরু জাতীয় কার্পাস কহে। এই জাতীয় কার্পাস বৃক্ষ উচ্চে ১০ ফুট হইতে ২০ ফুট পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ফুল লাল বর্ণের। ইহাকে গাছ কার্পাসও বলে। এই জাতীয় একই বৃক্ষ হইতে ১০।১২ বৎসর পর্য্যন্ত কার্পাস পাওয়া যায় কিন্তু দ্বিতীয় ও তৃতীয় বৎসরের কার্পাসই সর্ব্বোৎকৃষ্ট। পরে এই বৃক্ষ যেমন বড় হইতে থাকে ইহার কার্পাসও তদ্রূপ নিকৃষ্ট হইতে নিকৃষ্টতর হইয়া যায়।

সি-আইল্যাণ্ডী, ফ্লরীডা সি-আইল্যাণ্ডী, ফিজি-সি-আইল্যাণ্ডী, টাহাটী সি-আইল্যাণ্ডী, পেরবীয় সি-আইল্যাণ্ডী ও গ্যালেনী কার্পাস বার্ব্বাডেনস্ জাতীয়।

আপল্যাণ্ডী, মোবাইলী, টেক্সাসী, অরিলন্সী ও শ্বেত মিশরীয় কার্পাস—হারস্তুটুম জাতীয়।

ব্রাউন্ মিশরীয়, স্মিরনা, গ্রীক্, হিঙ্গনঘাটী, ধারওয়ারী, বরোচী, ধোলেরা, অমরাবতী, কোমতাই, সিন্ধি, বাংলা ও তিনিভেল্লি কার্পাস—ঔষধি জাতীয়।

ব্রাজীল ও পেরবীয় কার্পাস—পেরুজাতীয়।

সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস।

সি-আইল্যাণ্ডী কার্পাস—উত্তর আমেরিকার অন্তর্গত ফ্লরীডা, জর্জ্জিয়া ও দক্ষিণ কেরোলিনার সমুদ্রোপকূলে এবং বাহমাদ্বীপে

জন্মিয়া থাকে। ইহার চাষে খুব যত্ন লওয়া হয়। পৃথিবীতে যত প্রকার কার্পাস উৎপন্ন হয় তন্মধ্যে ইহাই সর্ব্বোৎকৃষ্ট কিন্তু বড়ই দুঃখের বিষয় এই যে ইহার চাষ তেমন অধিক হয় না. কারণ ইহা উৎপন্ন করা বড়ই কঠিন। টানা এবং পড়েন—এই উভয় প্রকার সূতার পক্ষেই ইহা উপযুক্ত। ১৫০ নম্বর হইতে ৩০০ নম্বরের সূতা পর্য্যন্ত ইহা হইতে প্রস্তুত করা যাইতে পারে। ইহার তন্তু ৯০ হইতে ১০০ গ্রেণ ভার সহ এবং দৈর্ঘ্যে ১$\frac{৩}{৪}$"হইতে ২$\frac{১}{৪}$"পর্য্যন্ত হয়। ইহার তন্তুর ব্যাস এক ইঞ্চির ১৭০০ ভাগের একভাগ এবং সর্ব্বাপেক্ষা দীর্ঘ, মোলায়েম, মিহি ও চিক্কণ। ইহার রং ফিকা জরদা (light creamy)। হিন্দিতে ইহাকে "হালকা দুধিয়া" বলে। ইহার তন্তুগুলি দৈর্ঘ্যে অসমান অর্থাৎ ছোট বড়—নহে এবং প্রত্যেক তন্তুতে যে স্বাভাবিক পাক থাকে—সেই পাক এই কার্পসের সমস্ত তন্তুতেই প্রায় সমভাবেই থাকে।

ফ্লরীডা সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস।

ইহা আমেরিকার অন্তর্গত ফ্লরীডা প্রদেশে সি-আইল্যাণ্ডীয় বীজ হইতে উৎপন্ন হয়। কিন্তু ইহার তন্তু আসল সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস অপেক্ষা ছোট। তাছাড়া ইহাতে কিছু কিছু অপক্ক ও ছোট তন্তু থাকিতে দেখা যায়। ইহার তন্তু মোলায়েম, উজ্জ্বল ও চিক্কণ এবং ৯০ গ্রেণ হইতে ১১০ গ্রেণ ভারসহ। এই তন্তু দৈর্ঘ্যে ১$\frac{১}{২}$" হইতে ১$\frac{৩}{৪}$" পর্য্যন্ত হয়। ইহার ব্যাস $\frac{১}{১৫৭০}$"। ২০০

নম্বর পর্য্যন্ত টানা এবং পোড়েন—এই দুই প্রকারের সূতাই—ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে। বিশেষ প্রয়োজন না হইলে কদাচিৎ ১৪০ নম্বরের অপেক্ষা কম নম্বরের সূতা প্রস্তুত করিতে ইহা ব্যবহৃত হয়।

ফিজি সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস।

ফিজি সি-আইল্যাণ্ডী কার্পাস ফ্লরীডা সি-আইল্যাণ্ডী কার্পাস অপেক্ষা নিকৃষ্ট। ইহা প্রশান্ত মহাসাগরান্তর্গত ফিজি দ্বীপে উৎপন্ন হয় বলিয়া ইহাকে ফিজি সি-আইল্যাণ্ডী কার্পাস কহে। ইহাতেও কিছু কিছু অপক্ক তন্তু থাকে। তাছাড়া ইহার তন্তু গ্রন্থি বহুল (stringy) এবং এই তন্তু দৈর্ঘ্যে ১$\frac{১}{৮}$" হইতে ২$\frac{৫}{৮}$"। ইহার ব্যাস $\frac{১}{১৫৭০}$"। টানা এবং পোড়েন উভয় প্রকারের সূতার পক্ষেই ইহা উপযুক্ত। সচরাচর ১০০ নম্বর হইতে ১৫০ নম্বরের সূতা ইহা হইতে কাটা হয়।

টাহাটী সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস।

এই কার্পাস সোসাইটী, মারকোয়েসাস্ প্রভৃতি দ্বীপে উৎপন্ন হয় এবং ইহা দেখিতে অনেকাংশে ফিজি সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাসেরই মত কিন্তু প্রকৃত পক্ষে ইহাতে অধিকতর গ্রন্থিবহুল তন্তু থাকে। এতদ্ভিন্ন ইহার তন্তু অপেক্ষাকৃত দুর্ব্বল। তন্তু দৈর্ঘ্যে ১$\frac{১}{৪}$" হইতে ১$\frac{৩}{৪}$" পর্য্যন্ত হয়। ইহার ব্যাস $\frac{১}{১৫৬০}$"। ৮০ নম্বর হইতে ১২০ নম্বর পর্য্যন্ত পোড়েন সূতা মাত্র ইহা হইতে প্রস্তুত করা যাইতে পারে।

পেরু সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস।

ইহা দক্ষিণ আমেরিকার অন্তর্গত পেরু দেশের লীমা অঞ্চলে ও পশ্চিম তীরবর্ত্তী স্থান সমূহে উৎপন্ন হয়। ইহা সি-আইল্যাণ্ডীয় বীজ হইতে উৎপন্ন হইলেও আসল সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস অপেক্ষা অনেকাংশে নিকৃষ্ট। ইহার তন্তু তত শক্তও নহে এবং তত স্থিতিস্থাপকও * নহে। অধিকন্তু ইহাতে শুষ্ক পত্র ও বালুকা মিশ্রিত থাকে। ইহার রং হালকা স্বর্ণাভ এবং তন্তু দৈর্ঘ্যে ১$\frac{1}{8}$" হইতে ১$\frac{1}{4}$" পর্য্যন্ত হয়। ইহার তন্তু মাঝামাঝি রকমের মজবুত। যদিও ডাক্তার বোম্যান বলেন যে ২০০ নম্বরের সূতা পর্য্যন্ত ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে তথাপি ইহা ১৫০ নম্বরের ঊর্দ্ধে কদাচিৎ ব্যবহৃত হয়। টানা এবং পোড়েন উভয় প্রকার সূতার পক্ষেই ইহা উপযুক্ত।

গ্যালেনী কার্পাস।

সি-আইল্যাণ্ডীয় বীজ হইতে মিশর দেশের নীল নদের উপ-কূলে যে কার্পাস উৎপন্ন করা হয় তাহাই গ্যালানী কার্পাস নামে

* স্থিতিস্থাপকতা—বল প্রয়োগ করিয়া কোন পদার্থকে পেষণ করিলে, বাঁকাইলে, মুচড়াইলে অথবা টানিলে উহার আকৃতি বা আয়তন পরিবর্ত্তিত হয়; কিন্তু বলের কার্য্য শেষ হইলে, পদার্থটী পূর্ব্ব আকৃতি বা আয়তন পুনরায় প্রাপ্ত হয়। পদার্থের এই ধর্ম্মকে স্থিতিস্থাপকতা কহে। কার্পাসের আঁশে স্থিতিস্থাপকতা গুণ আছে বলিয়া সূতাকে টানিলে ইহা বাড়িয়া যায় আবার ছাড়িয়া দিলে পূর্ব্বায়তন পায়।

অভিহিত হইয়া থাকে। ইহার রং সোনালী অর্থাৎ সোনার মত এবং ইহা অপেক্ষাকৃত সস্তা বলিয়া সি-আইল্যাণ্ডীয় প্রভৃতি পূর্ব্বোক্ত কার্পাসের পরিবর্ত্তে অনেক স্থলেই ব্যবহৃত হয়। ইহাতে কিছু কিছু অপক্ক তন্তুও থাকে তাছাড়া ইহাতে ছোট ছোট সূক্ষ্ম তন্তুও থাকিতে দেখা যায় এই নিমিত্ত খুব মিহি সূতা ইহা হইতে কাটিতে পারা যায় না। যাহা হউক ইহার তন্তু খুব মজবুত, কড়া এবং রেশমের মত চিক্কণ। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ১$\frac{৩}{৮}$″ হইতে ১$\frac{৫}{৮}$″ এবং ইহা ১২০ হইতে ১৫০ গ্রেণ ভার সহ। এই তন্তুর ব্যাস $\frac{১}{১৪৮০}$″। ১৫০ নম্বর পর্য্যন্ত টানা এবং পোড়েন সূতা ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে।

পূর্ব্বোক্ত সর্ব্বপ্রকার সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাসের ফুলই হরিদ্রা-বর্ণের এবং ইহাদের বীজ ক্ষুদ্র ও কালো। এতদ্ব্যতীত ইহাদের বীজের নিম্নভাগে ছোট ছোট সূক্ষ্ম তন্তু জন্মায় না কিন্তু গ্যালেনী এবং অপরাপর জাতীয় কার্পাসে উক্ত ছোট ছোট তন্তু জন্মিতে দেখা যায়। ইহাও জানিয়া রাখা আবশ্যক যে, যে সমস্ত কার্পাসে উক্ত ছোট ছোট তন্তু থাকে সেই সমস্ত কার্পাসের মূল্যও অপেক্ষাকৃত কম হয়।



মিশরীয় কার্পাস।

আফ্রিকার অন্তর্গত মিশরে যে সমস্ত কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহাদিগকেই মিশরীয় কার্পাস বলে এবং ইংরাজিতে এই

কার্পাসকে ঈজিপসিয়ান কটন কহে। মিশরে বাৎসরিক বারিপাত মোটে ৩৫" মাত্র কিন্তু উক্ত দেশের নীল নদের প্লাবনে যে পলিমাটী উভয় তীর ভূমিতে পতিত হয় তাহা কার্পাস চাষের পক্ষে বিশেষ উপযোগী বলিয়া অল্পায়াসে ঐস্থানে প্রভূত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয়। মিশরে অনেক প্রকারের কার্পাস জন্মিয়া থাকে যথা ঃ—গ্যালেনী, ব্রাউন মিশরীয়, শ্বেত মিশরীয় ইত্যাদি।

ইহাদের মধ্যে ব্রাউন মিশরীয় কার্পাসই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমাণে উৎপন্ন হইয়া থাকে। এই ব্রাউন মিশরীয় কার্পাস কাঞ্চন বর্ণের জন্যই বিখ্যাত। শ্বেত মিশরীয় কার্পাসকে আবার দুই ভাগে বিভক্ত করা যাইতে পারে যথা ঃ—প্রথম যুক্তরাজ্যের বীজ হইতে উৎপন্ন। দ্বিতীয়, দক্ষিণ আমেরিকার বীজ হইতে উৎপন্ন। একই জাতীয় কার্পাস একই জমিতে উৎপন্ন হইলেও বিভিন্ন রংযুক্ত হইতে দেখা যায়। ব্রাউন মিশরীয় কার্পাসে সূর্য্যের তাপ যত অধিক পরিমাণে লাগে ইহার রংও তত অধিক গাঢ় হইতে গাঢ়তর হয়। মিশরে আজকাল প্রায় ১,৮০০,০০০ একর জমিতে কার্পাস চাষ হয়। এই আবাদী জমির দশভাগে নয় ভাগ আবার নীল নদের "ব" দ্বীপে অবস্থিত। মিশরীয় কার্পাস হইতে প্রধানতঃ মোজা, গেঞ্জির সূতা, সেলায়ের সূতা এবং সাটীন, "টায়ার" ও ফিলটারের কাপড় প্রস্তুত হয়।

ব্রাউণ মিশরীয় কার্পাস।

গুণানুসারে ইহার স্থান সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাসের নীচে হইলেও বাস্তবিকপক্ষে ইহার চাহিদাই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক ; কেননা ইহা হইতে যে সূতা প্রস্তুত হয় তাহারই বিক্রয় অধিক। কিন্তু বড়ই দুঃখের বিষয় এই যে, মার্কিণী কার্পাস যত অধিক পরিমাণে উৎপন্ন হয় ইহা তত অধিক পরিমাণে উৎপন্ন হয় না। যে জমিতে ইহার চাষ হইতে পারে সেই জমির অল্পতা নিবন্ধন ইহার উপযুক্ত মত চাষ হয় না। ইহা নীল নদের "বদ্বীপে" ও ইহার পার্শ্বস্থ উপত্যকা ভূমিতে উৎপন্ন হয়। ইহা ঐ দেশীয় বীজ হইতেই উৎপন্ন বলিয়া বোধ হয়। স্থানানুসারে আবার ইহা ভিন্ন ভিন্ন নামে অভিহিত হইয়া থাকে ; যথা :—আসমানি, ইয়োনোভিচ, আব্বাসি, মেটাফিফি, মানসুরা ইত্যাদি। ইহাদের মধ্যে আসমানিই সর্ব্বোৎকৃষ্ট। ইহার নীচেই মানসুরা কার্পাসের স্থান। আব্বাসি অপেক্ষা মেটাফিফি অধিক ফলশালী জাতি কিন্তু ইহার তুলা ঘোর পাটল বর্ণ বলিয়া ক্রেতাগণ উহা তেমন পছন্দ করেন না। এই নিমিত্ত ইহার যাহা আসল দর তদপেক্ষা কম দর পাওয়া যায়। ব্রাউণ মিশরীয় কার্পাস গ্যালেনী কার্পাস অপেক্ষা নিকৃষ্ট হইলেও ইহার তন্তু কিন্তু বেশ মজবুত ও স্থিতিস্থাপক এবং ইহা ১৩০ গ্রেণ হইতে ১৫০ গ্রেণ ভারসহ। আবর্জ্জনা না থাকিলেও ইহাতে কিছু কিছু ছোট তন্তু থাকে বলিয়া সূতা কাটিবার সময় ইহার ঝরতি অর্থাৎ ছাঁট অধিক পড়ে কিন্তু ইহার তন্তু নরম বলিয়া সূতা কাটাও আবার

অপেক্ষাকৃত সহজে হয়; কেননা এই তন্তুগুলি সহজেই একত্রে পাকাইয়া যায়। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে $১\frac{৩}{১৬}''$ হইতে $১\frac{১}{৪}''$ পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১৩৫০}''$। ৫০ নম্বর হইতে ১০০ নম্বরের টানা এবং পোড়েন—এই উভয় প্রকারের—সূতাই ইহা হইতে প্রস্তুত হয়। বিশেষ প্রয়োজন হইলে কখন কখন ১০০ নম্বরের ঊর্দ্ধেও ইহা ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

শ্বেত মিশরীয় কার্পাস।

ইহা হারসুটুম জাতীয় কার্পাসের অন্তর্ভুক্ত বলিয়া নির্দ্দেশিত হইলেও বাস্তবিক পক্ষে কিন্তু ইহা পেরু ও মার্কিনী জাতীয় কার্পাসের সংমিশ্রণে উৎপাদিত হইয়াছে। এই কার্পাসের বর্ণ শুভ্র এই নিমিত্ত ইহাকে শ্বেত মিশরীয় কার্পাস কহে। ইহাও নীল নদের "ব"দ্বীপে এবং নিম্ন মিশরে (Lower Egypt) উৎপন্ন হয়। ইহাতে কিছু কিছু আবর্জ্জনা থাকে। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে $১\frac{১}{৮}''$ হইতে $১\frac{৩}{৮}''$ এবং ইহা ১২০ গ্রেণ হইতে ১৪০ গ্রেণ ভারসহ। ব্রাউণ মিশরীয় কার্পাসের সূতা যত মজবুত হয় ইহার সূতা তত মজবুত নহে। যদি শ্বেত মিশরীয় কার্পাস হইতে একটী সূতা এবং ব্রাউণ মিশরীয় কার্পাস হইতে আর একটী সূতা প্রস্তুত করিয়া তুলনা করা হয় তাহা হইলে দেখা যাইবে যে, ব্রাউণ মিশরীয় কার্পাসের সূতা শ্বেত মিশরীয় কার্পাসের সূতা অপেক্ষা গড়ে শতকরা ১৮ গুণ অধিক শক্ত। তন্তুর স্বাভাবিক পাকের তারতম্য হেতুই এইরূপ বিভিন্ন শক্তিসম্পন্ন হয় বলিয়া অনেকে বিশ্বাস করেন (It is believed much

of this difference is due to natural twist)। ইহা প্রায়ই মার্কিনী কার্পাসের সহিত মিশ্রিত হইয়া থাকে এবং ৪০ নম্বর হইতে ৭০ নম্বরের টানা ও পড়েন সূতা ইহা হইতে প্রস্তুত হয়।

পেরবীয় কার্পাস।

দক্ষিণ আমেরিকার অন্তর্গত ব্রাজীল ও পেরু দেশে যে সমস্ত কার্পাস উৎপন্ন হয় সেইগুলিকে পেরবীয় বা পেরু জাতীয় কার্পাস কহে। এই পেরবীয় কার্পাস—সি-আইল্যাণ্ডীয় তথা অপরাপর কার্পাস হইতে সম্পূর্ণ বিভিন্ন। পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে, এই জাতীয় কার্পাস গাছ উচ্চে ১০ ফুট হইতে ২০ ফুট পর্য্যন্ত হয় এবং একই বৃক্ষ হইতে ১০।১২ বৎসর পর্য্যন্ত কার্পাস পাওয়া যায় কিন্তু দ্বিতীয় ও তৃতীয় বৎসরের কার্পাসই সর্ব্বোৎ-কৃষ্ট। পরে এই গাছ যেমন বড় হইতে থাকে ইহার কার্পাসও তদ্রূপ নিকৃষ্ট হইতে নিকৃষ্টতর হইয়া যায়। ব্রাজিলী ও পেরবীয় কার্পাসের বিশেষত্ব এই যে ইহাদের তন্তু শুষ্ক, কর্কশ ও রুক্ষ কিন্তু সাধারণতঃ দীর্ঘ এবং শক্ত; এই নিমিত্ত এই জাতীয় কার্পাস টানা সূতার পক্ষেই অধিকতর উপযোগী। পেরবীয় কার্পাস দুই প্রকারের; যথা:—

১। রুক্ষ পেরবীয়।

২। সূক্ষ্ম পেরবীয়।

পেরুতে যত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয় তন্মধ্যে শতকরা ৬৫ ভাগ সূক্ষ্ম পেরবীয় এবং ৩৫ ভাগ রুক্ষ পেরবীয়।

এখানে অল্পপরিমাণে সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাসও উৎপন্ন হয়। তাছাড়া মিশরীয় বীজ হইতেও আজ কাল যথেষ্ট পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হইতেছে।



রুক্ষ পেরুবীয় কার্পাস।

ইংরাজিতে এই কার্পাসকে রফ পেরুভিয়ান্ কটন (Rough Peruvian cotton) কহে। ইহা স্পর্শ করিলে রুক্ষ বোধ হয় বলিয়া ইহাকে ঐ নামে অভিহিত করা হয়। দক্ষিণ আমেরিকার অন্তর্গত পেরু অঞ্চলে এবং তদ্দেশীয় সমুদ্রোপকূলেই ইহা অধিকতর উৎপন্ন হয়। এই কার্পাস অনেকটা পাথুরে জমির উপযুক্ত এবং অনাবৃষ্টিসহ। ভারতবর্ষের অনেক স্থলেই পাথুরে জমি আছে এবং সেই সমস্ত অঞ্চলে বৃষ্টিরও অভাব পরিলক্ষিত হয় সুতরাং এদেশে ঐ সমস্ত অঞ্চলে ইহার প্রবর্ত্তন করিতে পারিলে ভাল হয়। ইহার রং হালকা "ঘিয়ে" এবং তন্তু তারের মত কড়া ও কর্কশ—এই নিমিত্ত পশমের সহিত মিশ্রিত করিয়া ইহা প্রচুর পরিমাণে ব্যবহৃত হয়। সাধারণতঃ ইহা বেশ পরিষ্কার। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ১ ১/৮″ হইতে ১ ৩/৮″ এবং ইহার ব্যাস ১/১২৫০″। ইহার স্বাভাবিক পাক অসমান। ৪০ নম্বর হইতে ৭০ নম্বরের টানা সূতা মাত্র ইহা হইতে প্রস্তুত হয়।

সূক্ষ্ম পেরবীয় কার্পাস।

ইংরাজিতে ইহাকে স্মুথ পেরুভিয়ান কটন (Smooth Peruvian cotton) কহে। আমরা ইঁহাকে সূক্ষ্ম বা মসৃণ পেরুবীয় কার্পাস বলিতে পারি। রুক্ষ পেরবীয় কার্পাস অপেক্ষা ইহার তন্তু অধিকতর মোলায়েম কিন্তু তত শক্ত নহে। ইহার রং অনুজ্জ্বল সাদা, যাহাকে ইংরাজিতে ডাল্ হোয়াইট (dull white) বলে। আবার কখন কখন জরদা রংএরও হয়। এই কার্পাস দেখিতে অরলিন্সী কার্পাসের মত বলিয়া উক্ত কার্পাসের সহিত মিশ্রিত করিয়া ইহা প্রায়ই ব্যবহৃত হয়। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্য $১\frac{১}{৮}''$ হইতে $১\frac{৩}{৮}''$ পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার $\frac{১}{১২০০}''$ ব্যাস। ইহার তন্তু খুব মোলায়েম এইজন্য ইহা কেবল মাত্র পোড়েন সূতার জন্যই ব্যবহৃত হয়। ৪০ নম্বর হইতে ৭০ নম্বরের পোড়েন সূতা মাত্র ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে।

পারনামবুকো কার্পাস।

ইহা ব্রাজিলের অন্তর্গত পারনামবুকো ও তন্নিকটস্থ স্থান সমূহে উৎপন্ন হয়। কি দৈর্ঘ্যে, কি ব্যাসে, কি দৃঢ়তায় এবং কি স্বাভাবিক পাকে—সর্ব্ব বিষয়েই ইহা ব্রাজিলী কার্পাসের শীর্ষ-স্থানীয়—বিশেষতঃ ইহার স্বাভাবিক পাক খুবই সমান কিন্তু অপরাপর কার্পাসের তুলনায় ইহার তন্তু কর্কশ ও তারের মত কড়া; এই নিমিত্ত প্রধানতঃ টানাসূতা প্রস্তুত করিতেই ইহা ব্যবহৃত হয় এবং শ্বেত-মিশরীয় কার্পাসের সহিত ইহা প্রচুর পরিমাণে

মিশ্রিত হইয়া ব্যবহৃত হইয়া থাকে। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে $১\frac{১}{৮}''$ হইতে $১\frac{৭}{১৬}''$ এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১২০৭}''$। ইহা ১২০ গ্রেণ হইতে ১৪০ গ্রেণ ভারসহ। ৪০ নম্বর হইতে ৬০ নম্বরের টানা সূতামাত্র ইহা হইতে প্রস্তুত হয়।

মারাণহ্যামি কার্পাস।

দক্ষিণ আমেরিকার অন্তর্গত ব্রাজিলের উত্তর-পূর্ব্বোপকূলে ইহা উৎপন্ন হয়। ইহার রং মলীন কাঞ্চন বর্ণ। ইহার তন্তু কর্কশ কিন্তু স্থিতিস্থাপক এবং ইহাতে অল্পাধিক পরিমাণে আবর্জ্জনা থাকিতে দেখা যায়। যদি "রংএ মিল খায়" তাহা হইলে ইহাকে মিশরীয় এবং মার্কিণী কার্পাসের সহিত মিশ্রিত করিয়া ব্যবহার করা হয়। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ১'' হইতে $১\frac{৩}{১৬}''$ পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১২০০}''$। ইহার তন্তু ১০৫ গ্রেণ হইতে ১২০ গ্রেণ ভারসহ। ৪০ নম্বর হইতে ৫০ নম্বরের টানা এবং পোড়েন সূতা ইহা হইতে প্রস্তুত করা যাইতে পারে।

সীরা কার্পাস।

ব্রাজিলের অন্তর্গত সীরা অঞ্চলে এই কার্পাস উৎপন্ন হয়। ব্রাজিলে যত রকমের কার্পাস উৎপন্ন হয় তন্মধ্যে ইহারই চাষ সর্ব্বাপেক্ষা অধিক। উৎকৃষ্ট সীরা কার্পাস চলনসহি রকমের পরিষ্কার, কিন্তু পেরবীয় ও মারাণহ্যামি কার্পাস অপেক্ষা নিকৃষ্ট। অপরাপর ব্রাজিলী কার্পাসের মত ইহাও শ্বেত মিশরীয় ও অর-লিন্সী কার্পাসের সহিত মিশ্রিত হয় এবং এই মিশ্রণ হইতে

অপেক্ষাকৃত মিহি সূতাও কাটা যায়। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে অসমান। অপরাপর গুণে ইহা পেরবীয় কার্পাসেরই সমতুল্য। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্য $\frac{৭}{৮}''$ হইতে $১\frac{৩}{১৬}''$ এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১২০০}''$। ৪০ নম্বর হইতে ৫০ নম্বর পর্য্যন্ত টানা এবং পোড়েন—এই দুই রকমের সূতাই—ইহা হইতে প্রস্তুত করা যাইতে পারে।

পূর্ব্বোক্ত কার্পাস ছাড়া ব্রাজিলে আরও কয়েক প্রকারের কার্পাস জন্মে যথা ঃ—মেসিও, পারাইবা, স্যান্টস্ ইত্যাদি। মেসিও কার্পাস ব্রাজিলের অন্তর্গত আলাগোয়াস ও মেসিও অঞ্চলে এবং পারাইবা কার্পাস উক্ত দেশের পূর্ব্বোপকূলে উৎপন্ন হয়। এই মেসিও এবং পারাইবা কার্পাস সীরা কার্পাসের সমতুল্য।

স্যানটস্ কার্পাস।

ইহা ব্রাজিলের দক্ষিণ পূর্ব্বোপকূলে উৎপন্ন হয়। ইহাও অনেকাংশে মেসিও, প্যারাইবা এবং সীরা কার্পাসের মত।

মার্কিণী কার্পাস।

উত্তর আমেরিকার অন্তর্গত যুক্ত রাজ্যে যে কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহাকেই মার্কিণী কার্পাস কহে। এই মার্কিণী কার্পাসকে উদ্ভিদ তত্ত্ববিদ্-পণ্ডিতগণ হারসুটুম জাতীয় কার্পাস বলিয়া নির্দ্দেশ করিয়াছেন। পৃথিবীতে যত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহার অর্দ্ধেকেরও উপর অর্থাৎ শত করা প্রায় ৫৬ ভাগ এই

যুক্ত রাজ্যেই উৎপন্ন হইয়া থাকে। গুণানুসারে ইহা সি-আইল্যাণ্ডীয়, মিশরীয় প্রভৃতি কার্পাসের সমকক্ষ না হইলেও ইহাকেই "টিপিকেল" বা আদর্শ কার্পাস কহে; কেননা, ইহাই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমাণে উৎপন্ন ও ব্যবহৃত হয় এবং ইহা হইতে "রকমারি" অর্থাৎ নানাবিধ সূতা প্রস্তুত হয়। এই কার্পাস সর্ব্বোৎকৃষ্ট না হইলেও মোটের উপর ইহাকে একটী উৎকৃষ্ট কার্পাস বলা যাইতে পারে। ইহার উৎকর্ষের কারণ এই যে, ইহার চাষে বিজ্ঞানসম্মত প্রণালী অবলম্বিত হয়। তাছাড়া ঐ স্থানের জলবায়ু ও মাটী কার্পাস চাষের পক্ষে বিশেষ উপযোগী। সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস হইতে সূতা কাটা যত শক্ত এই কার্পাস হইতে সূতা কাটা তত শক্ত নহে। ইহা স্থানানুসারে আবার ভিন্ন ভিন্ন নামে অভিহিত হয়; যথাঃ—অরলিন্সী, মোবাইলী ইত্যাদি। মার্কিণী কার্পাস অনেক সময়ে আপল্যাণ্ডী কার্পাস নামেই অভিহিত হয়। যুক্ত রাজ্যে ৩,৪৭,০০০,০০০ একর জমিতে কার্পাস চাষ হয়, ইহার মধ্যে মার্কিণী বা আপল্যাণ্ড কার্পাস ৯৯·২% এবং সি আইল্যাণ্ড কার্পাস ·৮%।

অরলিন্সী কার্পাস।

ইহা প্রধানতঃ যুক্তরাজ্যের অন্তর্গত মিসিসিপী ও লুসিয়ানা প্রদেশে উৎপন্ন হয়। মার্কিণী কার্পাসের মধ্যে ইহাই সর্ব্বোৎকৃষ্ট। ইহা বেশ পরিষ্কার এবং ইহা হইতে সূতা কাটাও অপেক্ষাকৃত সহজ। ভিন্ন ভিন্ন সময়ের কার্পাস ভিন্ন ভিন্ন গুণবিশিষ্ট হইলেও ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে প্রায়ই সমান থাকে।

সচরাচর ইহার রং সাদা হয়—এই নিমিত্ত শ্বেত মিশরীয় ও পেরবীয় কার্পাসের সহিত ইহাকে সহজেই মিশ্রিত করা যাইতে পারে এবং উক্ত কার্পাস সমূহের সহিত মিশ্রিত করিয়া প্রায়ই ব্যবহৃত হয়। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ১″ হইতে ১ ১/৮″। ৪০ নম্বর হইতে ৫০ নম্বর পর্য্যন্ত টানা এবং পোড়েন সূতা ইহা হইতে প্রস্তুত হইতে পারে। ইহার তন্তু বেশ শক্ত, স্থিতিস্থাপক ও নরম এবং ইহার ব্যাস ১ ″। ইহা ১৩০ গ্রেণ হইতে ১৪০ গ্রেণ ভারসহ।

টেক্সাসী কার্পাস।

গুণানুসারে অরলিনসের নীচেই টেক্সাসী কার্পাসের স্থান। ইহা মেক্সিকো-উপসাগরকূলে এবং টেকসাস্ নামক প্রদেশে উৎপন্ন হয়। ইহার রং ঈষৎ স্বর্ণাভ। অপরাপর গুণে ইহা প্রায় অরলিন্সের সমতুল্য। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ৭/৮″ হইতে ১ ১/৮″। ৩০ নম্বর হইতে ৫০ নম্বরের টানা এবং পোড়েন সূতা ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে। ইহার তন্তুর ব্যাস ১/১৫০০″ এবং ইহা ১৩০ গ্রেণ হইতে ১৪০ গ্রেণ ভারসহ।

আপল্যাণ্ডী কার্পাস।

ইহা অনেকাংশে অরলিন্সি কার্পাসের সমতুল্য বটে কিন্তু ইহার তন্তু অপেক্ষাকৃত দুর্ব্বল এবং ইহার স্বাভাবিক পাকও অসমান। যুক্তরাজ্যের অন্তর্গত আলবানিয়া, জর্জ্জিয়া ও দক্ষিণ কেরোলিনার উত্তরাংশে এবং টেক্সাস প্রদেশের দক্ষিণাংশে ইহা

উৎপন্ন হয়। ইহার রং সাধারণতঃ সাদা তবে মধ্যে মধ্যে ইহাতে জরদা রং মিশ্রিত থাকে বলিয়া অপরাপর কার্পাসের সহিত মিশ্রিত করিয়া ইহা সর্ব্বদা ব্যবহৃত হয়। ইহাতে কিছু কিছু অপক্ক তন্তু থাকিলেও পরিষ্কার হিসাবে ইহা নিতান্ত মন্দ নহে। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে $১\frac{২}{১৬}$" হইতে $১\frac{৩}{১৬}$" এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১৬০০}$"। ৪০ নম্বর পর্য্যন্ত পোড়েন সূতামাত্র ইহা হইতে প্রস্তুত হইতে পারে।

মোবাইলী কার্পাস।

ইহা আলবানিয়া, মিসি-সিপী ও লুসিয়ানা প্রদেশে উৎপন্ন হয়। মার্কিণী কার্পাসের মধ্যে ইহাই সর্ব্বনিকৃষ্ট। ইহার তন্তু দুর্ব্বল, অসমান ও স্বচ্ছ। তাছাড়া ইহার স্বাভাবিক পাকও অসমান। যাহা হউক, ইহা কিন্তু যথেষ্ট পরিমাণে রপ্তানী হইয়া থাকে। ১০ নম্বর হইতে ২৫ নম্বরের পোড়েন সূতা মাত্রই ইহা হইতে প্রস্তুত করা যাইতে পারে। সৌরাষ্ট্রীয় ও অপরাপর ভারতীয় কার্পাসের সহিত মিশ্রিত করিয়া ইহা প্রায়ই ব্যবহৃত হয়। ইহাতে আবর্জ্জনাও মিশ্রিত থাকে। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে $\frac{৩}{৪}$" হইতে ১" এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১৬১০}$"। ইহা ১১০ গ্রেণ হইতে ১২০ গ্রেণ ভারসহ।

ভারতবর্ষীয় কার্পাস।

ভারতবর্ষে আজকাল প্রায় ২৫ মিলিয়ন্ একর ভূমিতে অর্থাৎ যত আবাদী জমি আছে তাহার শতকরা ছয় ভাগের

উপর জমিতে কার্পাস চাষ হয়। এই ২৫ মিলিয়ন্ একরে প্রায় ৫০ লক্ষ গাঁইট কার্পাস উৎপন্ন হয়। তন্মধ্যে প্রায় ২॥০ লক্ষ হইতে ৫ লক্ষ গাঁইট মার্কিন জাতীয় কার্পাস। এক একটীগাঁইটের ওজন ৪০০ পাউণ্ডের উপর হইবে। ১৯১৪-১৫ সালে যে পরিমাণ তূলা বিদেশে রপ্তানী হইয়াছে তাহার মূল্য ৩৩ কোটী টাকা ধার্য্য হইয়াছিল এবং মোট যত তূলা উৎপন্ন হয় তাহার শতকরা ৪৪ ভাগ এই দেশেই কাটে কিন্তু উহা পর্য্যাপ্ত নহে সুতরাং আরও ৬৬ কোটী টাকার কার্পাস বস্ত্র আমাদের আমদানী করিতে হয় এবং ঐ সালে মোটে ১২ কোটী টাকার কার্পাস বস্ত্র ও সূতা এদেশ হইতে বিদেশে রপ্তানী হয়। শিল্প বাণিজ্যই দেশের লক্ষ্মী ও ধনবৃদ্ধির একমাত্র উপায়। কিন্তু আমাদের সে বিষয়ে লক্ষ্য কোথায়? কেবলমাত্র কার্পাস বস্ত্রের জন্যই প্রতি বৎসর যদি ৬৬ কোটী টাকা আমাদের দেশ হইতে বাহির হইয়া যায় তবে আমাদের উন্নতির আশা কোথায়? ইহা কি আমাদের চিন্তনীয় বিষয় নহে?

ভারতবর্ষীয় কার্পাসকে তিন ভাগে বিভক্ত করা যাইতে পারে; যথা ঃ—

প্রথম। দেশীয় বীজ হইতে উৎপন্ন।

দ্বিতীয়। মার্কিণী বীজ হইতে উৎপন্ন।

তৃতীয়। মিশরীয় এবং সি-আইল্যাণ্ডীয় বীজের সংমিশ্রণ হইতে উৎপন্ন।

ভারতবর্ষীয় অধিকাংশ কার্পাসই ওষধি জাতীয়। ভাল জাতের কার্পাস বেবার, মান্দ্রাজ এবং বোম্বাই প্রদেশের ব্রোচ

ও সৌরাষ্ট্র জেলায় জন্মে। মার্কিণ জাতীয় কার্পাস দক্ষিণ মাদ্রাজে (যথা কম্বোডিয়া কার্পাস) এবং ধাবওয়ার ও পঞ্জাবে উৎপন্ন হয়। অন্যান্য দেশের কার্পাস অপেক্ষা ভারতবর্ষীয় কার্পাস নিকৃষ্ট। ইহা বিলাতে তেমন ব্যবহৃত হয় না—প্রধানতঃ ভারতবর্ষে ও জাপানেই আজকাল ব্যবহৃত হয়। ভারতবর্ষের প্রায় সর্ব্বত্রই অল্লাধিক পরিমাণে কার্পাস জন্মিয়া থাকে। এই কার্পাস আবার স্থানানুসারে ভিন্ন ভিন্ন নামে অভিহিত হয়; যথা ঃ—হিঙ্গনঘাটী, বরোচী, অমরাবতী ইত্যাদি।

হিঙ্গনঘাটী কার্পাস।

ভারতবর্ষে যতপ্রকারের কার্পাস উৎপন্ন হয় তন্মধ্যে এই হিঙ্গনঘাটী কার্পাসই সর্ব্বোৎকৃষ্ট। ইহা মধ্য প্রদেশান্তর্গত ওয়ারদা, নাগপুর, নিমার প্রভৃতি অঞ্চলে উৎপন্ন হয় এবং উক্ত প্রদেশের হিঙ্গনঘাট নামক সহরের নামনুসারে ইহাকে হিঙ্গনঘাটী কার্পাস বলে। ইহাতে কিছু কিছু আবর্জ্জনা থাকে বটে কিন্তু ইহার তন্তু খুব মজবুত। রং হালকা কাঞ্চনাভাবিশিষ্ট অর্থাৎ হালকা সোনালী। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে $\frac{7}{8}''$ হইতে $1\frac{1}{8}''$ পর্য্যন্ত হয়। ৩২ নম্বর পর্য্যন্ত খুব ভাল টানা সূতা ইহা হইতে প্রস্তুত হয় কিন্তু মার্কিণী কার্পাসের সহিত মিশ্রিত করিয়া ব্যবহার করিলে ৪০ নম্বর পর্য্যন্ত টানা সূতা ইহা হইতে কাটা যায়। ইহার তন্তু ১৩০ গ্রেণ হইতে ১৫০ গ্রেণ ভারসহ এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১১০০}''$।

বরোচী কার্পাস।

ইহা ভারতবর্ষীয় কার্পাসের দ্বিতীয় স্থানীয়। বোম্বাই প্রদেশস্থ ব্রোচ, বড়োদা, সৌরাষ্ট্র, রেওয়াকাণ্টা, পঞ্চমহল প্রভৃতি অঞ্চলে ইহা উৎপন্ন হয়। ইহার রং ঈষৎ পিঙ্গলআভা বিশিষ্ট এবং ইহা মধ্যবিত অর্থাৎ চলনসহি রকমের পরিষ্কার। ইহাতে অল্পাধিক গ্রন্থিবহুল তন্তু থাকে। ইহার তন্তু বেশ শক্ত ও স্থিতিস্থাপক। ইহা দৈর্ঘ্যে ১/২″ হইতে ১″ পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ব্যাস ১/১২০০″। ২৮ নম্বর পর্য্যন্ত টানা এবং পোড়েন সূতা ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে।

তিনিভেল্লি কার্পাস।

মান্দ্রাজ প্রদেশে চারি প্রকারের কার্পাস উৎপন্ন হয় যথা :—মান্দ্রাজী বা পশ্চিমে, কোকনদী, তিনিভেল্লী ও কোয়েম-বাটোরী। পশ্চিমে কার্পাস নিজাম রাজ্যেও উৎপন্ন হয়।

মান্দ্রাজ প্রদেশে যত প্রকারের কার্পাস উৎপন্ন হয় তন্মধ্যে তিনিভিল্লী কার্পাসের পরিমাণই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক। গুণানুসারে ইহা ভারতবর্ষীয় কার্পাসের তৃতীয় স্থানীয় এবং ইহার দিন দিন উন্নতি হইতেছে বলিয়া বোধ হয়। ইহার তন্তু বেশ মজবুত ও স্থিতিস্থাপক। এই কার্পাসের রং ঘিয়ে এবং ইহা মাঝামাঝি রকমের পরিষ্কার। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ১/৬″ হইতে ১ ১/৬″ পর্য্যন্ত হয়। ইহার ব্যাস ১/১২০০″। ২৬ নম্বর পর্য্যন্ত টানা সূতা ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে।

মান্দ্রাজ বা পশ্চিমে কার্পাস।

এই কার্পাস বেশ মজবুত কিন্তু ইহাতে ভগ্ন ও অপক্ক তন্তু অত্যধিক পরিমাণে থাকে। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে $\frac{৩}{৪}$″ হইতে ১″ পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১২০০}$″। ২০ নম্বরের উর্দ্ধে ইহা ব্যবহৃত হয় না। কোকনদী ও কোয়েমবটুরী কার্পাস অনেকাংশে এই পশ্চিমে কার্পাসেরই সমতুল্য। ১০ নম্বর হইতে ১২ নম্বরের সূতার পক্ষে এই কার্পাস উপযুক্ত।

ধোলেরা কার্পাস।

ইহা বোম্বাই প্রদেশান্তর্গত কাথিবাড়, আহম্মদাবাদ, কচ্ছ, বড়োদা, অমরালী, পালংপুর, মাহিকাণ্টা, খয়রা প্রভৃতি অঞ্চলে যথেষ্ট পরিমাণে উৎপন্ন হয়। ইহাতে অপক্ক তন্তু ও আবর্জ্জনাদি প্রচুর পরিমাণে থাকিতে দেখা যায়। ইহার বর্ণ শুভ্র এবং ইহার তন্তু তত মজবুত নহে। তন্তু দৈর্ঘ্যে $\frac{১৩}{১৬}$″ হইতে ১$\frac{১}{১৬}$″। ইহার ব্যাস $\frac{১}{১৮০০}$″। ২৪ নম্বর পর্য্যন্ত পোড়েন সূতা মাত্র ইহা হইতে প্রস্তুত করা যাইতে পারে।

ধারওয়ারী কার্পাস।

ধারওয়ারী কার্পাস দুই প্রকারের যথা:—প্রথম—দেশীয় বীজ হইতে উৎপন্ন। দ্বিতীয়—মিশরীয় ও মার্কিণী বীজ হইতে উৎপন্ন। ইহা বোম্বাই প্রদেশের বিজাপুর, ধারওয়ার, বেলগাঁও, সোলাপুর এবং দক্ষিণ মহারাষ্ট্র নামক দেশীয় রাজ্যে উৎপন্ন হয়।

দেশীয় বীজোৎপন্ন কার্পাসের তন্তু শক্ত বটে কিন্তু কর্কশ। মিশরীয় ও মার্কিণী বীজোৎপন্ন কার্পাস তত কর্কশ নহে। এই ধারওয়ারী কার্পাস মধ্যমরূপ নির্ম্মল অর্থাৎ তত পরিষ্কারও নহে এবং তত ময়লাযুক্তও নহে—মাঝামাঝে রকমের পরিষ্কার। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে $\frac{১১}{১৬}''$ হইতে $\frac{১৪}{১৬}''$ পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১২০০}''$। ২০ নম্বর পর্য্যন্ত টানা বা পোড়েন সূতা প্রস্তুত করিতে ইহা যথেষ্ট পরিমাণে ব্যবহৃত হয়।

কম্বোডিয়া কার্পাস।

কম্বোডিয়া বা তিনিভেলী আমেরিকান নামক মার্কিণী কার্পাস—মাদ্রাজ প্রদেশের দক্ষিণ অঞ্চলে—মাদুরা, তিনিভেলী ও কয়েম্বাটোরের চতুর্দ্দিকে লাল মাটীতে উৎপন্ন হয়। ইহা কোচিন চায়নার কম্বোডিয়া নামক স্থান হইতে এ দেশে আসিয়াছে বলিয়া অনেকে অনুমান করেন; এই নিমিত্ত ইহাকে কম্বোডিয়া কার্পাস বলে। যাহা হউক, ইহা যে আমেরিক্যান আপল্যাণ্ডী কার্পাস তাহাতে কোন সন্দেহ নাই। ভারতবর্ষের মধ্যে আজকাল ইহাই সর্ব্বোৎকৃষ্ট কার্পাস এবং ভবিষ্যতে ইহার আরও অধিক উন্নতি হইবে বলিয়া আশা করা যায়। ইহার ফলন খুব বেশী। এত বেশী যে একর প্রতি ১২৫০ পাউণ্ড হইতে ১৬০০ পাউণ্ড বীজযুক্ত এই কার্পাস উৎপন্ন হয়। সার দেওয়া ভাল লাল মাটীতেই ইহার চাষ হয়। তন্তু দৈর্ঘ্যে ১'' উপর। ইহা ৪০ নম্বরের উর্দ্ধেও ব্যবহার ব্যবহৃত হইতেছে। ইহার রং দুধের মত সাদা।

অমরাবতী কার্পাস।

এই কার্পাস বেরার, খাণ্ডুয়া, বরসিনগর এবং নিজাম রাজ্যেও উৎপন্ন হয়। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ৩/৪″ হইতে ১ ১/১৬″ পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ব্যাস ১/১১৮০″। ইহার সহিত অপক্ক তন্তু অধিক থাকে বলিয়া সূতা কাটিতে ইহার "গোদোড়" বা ছাঁট অনেক বাদ যায়। ইহার সূতা মন্দ না হইলেও ব্রোচের সমকক্ষ নহে। ইহার রং জরদা। ২০ নম্বরের টানা এবং পোড়েন সূতা ইহা হইতে প্রস্তুত হয়।

কোমতাই কার্পাস।

ইহাও বিজাপুর, ধারওয়ার, বেলগাঁও, সোলাপুর এবং দক্ষিণ মহারাষ্ট্রীয় রাজ্যে উৎপন্ন হয়। ইহার তন্তু ছোট কিন্তু কোমল। তাছাড়া ইহাতে স্বাভাবিক পাক কম থাকে। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ৫/৮″ হইতে ১″ পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার ব্যাস ১/১১৫০″। ইহাতে প্রচুর পরিমাণে আবর্জ্জনাদি থাকিতে দেখা যায়। ইহার রং পিঙ্গল বর্ণ। ১৫ নম্বর পর্য্যন্ত পোড়েন সূতা মাত্র ইহা হইতে প্রস্তুত করা যাইতে পারে।

বাংলা কার্পাস।

ভারতবর্ষে যত প্রকারের কার্পাস উৎপন্ন হয় তন্মধ্যে এই কার্পাসই সর্ব্বনিকৃষ্ট কিন্তু অপরাপর ভারতবর্ষীয় কার্পাস অপেক্ষা ইহাই আবার সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমাণে উৎপন্ন হয়। এই কার্পাস যে কেবল মাত্র আমাদের বঙ্গদেশেই উৎপন্ন

হয় তাহা নহে—পরন্তু ইহা যুক্ত প্রদেশে ও অযোধ্যায়, মধ্য-প্রদেশে, রাজপুতনায়, পাঞ্জাবে এমন কি সিন্ধুপ্রদেশেও যথেষ্ট পরিমাণে উৎপন্ন হয়। এই কার্পাস বাংলা কার্পাস নামে অভিহিত হইলেও বাস্তবিক পক্ষে অতি অল্প পরিমাণেই ইহা বাংলা দেশে উৎপন্ন হয়। অধিক কি, বাঙ্গালায় ইহার চাষ এক প্রকার উঠিয়া গিয়াছে বলিলেই হয়। ইহা পাঞ্জাবের দিল্লী, আম্বালা, অমৃতসর, মুলতান প্রভৃতি অঞ্চলে—যুক্ত প্রদেশের মিরাট, আগ্রা, এলাহাবাদ, রোহিলখণ্ড, সীতাপুর, লক্ষ্ণৌ প্রভৃতি স্থানে—রাজপুতানার জয়পুর, মেবার, ভরতপুর, আলওয়ার প্রভৃতি রাজ্যে ও মধ্যভারতের গোয়ালিয়র রাজ্যে এবং বুন্দেলখণ্ড প্রভৃতি অঞ্চলে প্রভূত পরিমাণে উৎপন্ন হয়। ইহাতে অত্যধিক পরিমাণে আবর্জ্জনা থাকে। ইহার তন্তু খুব শক্ত কিন্তু ছোট, মোটা, কর্কশ এবং তারের মত কড়া। ইহার রং হালকা স্বর্ণাভ। তন্তু দৈর্ঘ্যে ৩/৪″ হইতে ১″ এবং ইহার ব্যাস ১/১২৫০″। ১০ নম্বর হইতে ১৫ নম্বর পর্য্যন্ত টানা সূতা প্রস্তুত করিতে ইহা যথেষ্ট পরিমাণে ব্যবহৃত হয়। পার্ব্বত্য-চট্টগ্রাম ও ত্রিপুরা, মিদনাপুর এবং জলপাইগুড়িই বাংলার তুলা উৎপাদনের প্রধান ক্ষেত্র।

সিন্ধি কার্পাস।

ইহা সিন্ধু প্রদেশান্তর্গত হায়দ্রাবাদ ও শিকাপুর অঞ্চলে উৎপন্ন হয়। ইহার তন্তু ছোট এবং ইহার রং অনুজ্জ্বল সাদা। তন্তু দৈর্ঘ্যে ১/২″ হইতে ৭/৮″ এবং ইহার ব্যাস ১/১০৯০″। পূর্ব্বোক্ত

কোন কোন কার্পাস অপেক্ষা ইহা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন। ১২ নম্বর পর্য্যন্ত টানা এবং পড়েন সূতা ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে।

এতদ্ব্যতীত দেব-কার্পাস, রাম-কার্পাস, বুড়ি, স্পেনসার, জনর, ভোচরা, বোয়াণী, সিরাজ প্রভৃতি কয়েক প্রকারের কার্পাস জন্মিয়া থাকে।

গাছ কার্পাস।

গাছ কার্পাস ভারতবর্ষের অনেক স্থলেই জন্মিয়া থাকে। গুজরাট ও ধারওয়ার অঞ্চলের রোজি, মান্দ্রাজের নাদাম এবং দেবমন্দিরের সন্নিকটে যে দেব-কার্পাস বপন করা হয় এগুলি সমস্তই গাছ কার্পাস। এই কার্পাস হইতে যজ্ঞোপবীত প্রস্তুত হয় বলিয়া ইহাকে দেব-কার্পস বলে। ইহা পেরবীয় কার্পাসের জাতি ভুক্ত। ইহার ঢেঁড়াগুলি লম্বাটে এবং ইহার বীজগুলি পরস্পর পৃথক না থাকিয়া একটী অপরটীর গায়ে লাগিয়া থাকে অর্থাৎ প্রত্যেক কোষের বীজগুলি পরস্পর গায়ে গায়ে লাগিয়া "গুটলে" বাঁধিয়া থাকে, আলাদা আলাদা থাকে না।



চিত্র নং ৩—গাছ কার্পাসের বীজ।

এইটীই এই কার্পাস বীজের পরিচয়-লক্ষণ। এই জাতীয় একই কার্পাস গাছ হইতে উপর্য্যুপরি কয়েক বৎসর পর্য্যন্ত তূলা পাওয়া যায়। ইহার তন্তু বেশ সুন্দর ও মোলায়েম



চিত্র নং ৪—গাছ কার্পাস।

এবং ইহা দুধের মত সাদা। প্রতি গৃহস্থের বাড়ীতে এই কার্পাস গাছের চাষ করিলে ইহা হইতে অনায়াসে বেশ ভাল সূতা চরকার সাহায্যে কাটিতে পারেন। এইরূপে অল্পায়াসে নিজেদেরও অভাব মোচন হইতে পারে এবং দেশেরও টাকা বাহিরে যাইতে পারে না। রায় বাহাদুর শ্রীযুক্ত বাবু যদুনাথ মজুমদার মহাশয় এই কার্পাস বীজ বপন করিতে উপদেশ দিয়াছেন। কিন্তু কার্পাস বিশেষজ্ঞেরা বাণিজ্যার্থে এই কার্পাসের চাষ করিতে অনুমোদন করেন না বরং ইহার চাষ একেবারে উঠাইয়া দিতে পরামর্শ দেন; কেননা কার্পাসী পোকা এই গাছে বাসা করে।

বুড়ি কার্পাস।

ইহা হারস্যুটুম্ জাতিভুক্ত। ইষ্ট ইণ্ডিয়া কোম্পানীর আমলে এই কার্পাস সর্ব্বপ্রথমে এদেশে ছোট নাগপুরের অন্তর্গত রাঁচি অঞ্চলে প্রবর্ত্তিত হয়। ইহা মানভূম, সিংভূম ও সাঁওতাল পরগণায় পাওয়া যায়। ইহা একটী উৎকৃষ্ট কার্পাস। আজ-কাল বেরার, বোম্বাই ও যুক্ত প্রদেশেও ইহার চাষ হইতেছে। তবে বেরার অঞ্চলে ইহা উৎপন্ন করিবার প্রধান অন্তরায় এই যে, অনাবৃষ্টিতে ইহা "ঝারি" অপেক্ষাও অধিক ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ইহার গাছ ৪।৫ ফুট উঁচু হয়। ঢেঁড়ীগুলি বেশ বড় হয়। ফলন বিঘাপ্রতি প্রায় ২॥০ হইতে ৩।০ মণ। ইহার তন্তু কোমল, সুন্দর ও মিহি; ইহার বর্ণ শুভ্র। তন্তু দৈর্ঘ্যে ৳" হইতে ১" পর্য্যন্ত হয় অর্থাৎ হিঙ্গনঘাটী কার্পাসের সমান এবং এই কার্পাস হইতে

৪০ নম্বরের সূতা পর্য্যন্ত কাটা যাইতে পারে। এই কার্পাসের চাষ যাহাতে অধিক প্রচলিত হয় তাহার চেষ্টা করা আবশ্যক। কেননা ইহাতে সহজে শুকারোগ (wilt disease) লাগে না।

স্পেনসের কার্পাস।

কয়েক বৎসর হইল গুজরাটের অন্তর্গত সীদা নগরে স্পেনস্ নামক জনৈক ইংরাজ কর্ত্তৃক এই কার্পাস আবিষ্কৃত হয় বলিয়া তাহার নামানুসারে ইহাকে স্পেন্সার কার্পাস বলা হয়। তিনি একদিন কোন বন্ধুর বাগানে বেড়াইতে গিয়া এই জাতীয় কার্পাস গাছ দেখিতে পান। এই কার্পাস গাছ যে কেবল মাত্র উক্ত বন্ধুর বাগানেই ছিল তাহা নহে, স্থানীয় অনেক লোকের বাগানেই উহা ছিল। তিনি একজন কার্পাস-বিশেষজ্ঞ সুতরাং ইহা পরীক্ষা করিয়া তিনি বুঝিতে পারিলেন যে, ইহার বিশেষ উন্নতি সাধন করা যাইতে পারে এবং ইহা একটী উৎকৃষ্ট কার্পাস। এই নিমিত্তই তিনি এই কার্পাস সংগ্রহ করিয়া পরীক্ষার্থে লিভারপুল ও বোম্বাইয়ে পাঠাইয়া দেন এবং পরীক্ষায় এই সিদ্ধান্ত হয় যে, ইহা হইতে ৬০ নম্বরের সূতা পর্য্যন্ত প্রস্তুত করা যাইতে পারে। ইহার তন্তু দৈর্ঘ্যে ১ ইঁ″। তিনি নিজে ইহার চাষ করেন এবং তিনি বলেন, মিশরীয় তূলার ফলন অপেক্ষাও ইহার ফলন অধিক। তিনি আরও বলেন যে, একই বৃক্ষ হইতে ২০।২৫ বৎসর পর্য্যন্ত—প্রত্যেক বৎসরে—/২॥০ সের হইতে /৫ সের হিসাবে তূলা পাওয়া যায় এবং প্রতিবৎসর তৎপূর্ব্ব বৎসর অপেক্ষা অধিক তূলা উৎপন্ন হয়। ইহার চাষ করিতে তিনি উপদেশ দিয়াছেন।

প্রসিদ্ধ কৃষিতত্ত্ববিদ্ শ্রীযুক্ত বাবু প্রবোধচন্দ্র দে মহাশয় তদীয় "কার্পাস কথা" নামক পুস্তকে বোধ হয় সর্ব্বপ্রথমে এই কার্পাসের কথা লিপিবদ্ধ করিয়াছেন এবং তিনি ইহার প্রশংসাও করিয়াছেন। আমরা বিশেষ চেষ্টা করিয়াও ইহার বীজ সংগ্রহ করিতে পারি নাই। তজ্জন্য ইহা পরীক্ষা করিয়া দেখিবার সুযোগ আজ পর্য্যন্ত আমাদের ঘটিয়া উঠে নাই। যাহা হউক ইহার বিশেষ পরীক্ষা হওয়া আবশ্যক। আমাদের বিবেচনায় ইহা পেরবীয় কার্পাস।

পূর্ব্বোক্ত কার্পাস ছাড়া শিমুল তূলা নামক আর এক প্রকারের তূলাও আমাদের দেশে জন্মে। ইহার বৈজ্ঞানিক নাম "বম্বিক্স মালাবারিকাম্" (Bombax Malabaricum)। এই বৃক্ষ উচ্চে ৪০ হইতে ৫০ ফুট পর্য্যন্ত হয়। ইহার গুঁড়ি ও শাখায় মোটা মোটা কাঁটা থাকে। ইহার ফুল লাল বর্ণ এবং বড়। ঢেঁড়ী গুলি লম্বা। সংস্কৃত ভাষায় এই তূলার গাছকে শাল্মলী বৃক্ষ বলে। সূতা প্রস্তুত করিতে ইহা আদৌ ব্যবহৃত হয় না। কিন্তু বালিশ, লেপ, তোষক, দোলাই, বালাপোষ প্রভৃতি প্রস্তুত করিতে ইহা সচরাচর ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

স্মিরনা কার্পাস।

এসিয়ার অন্তর্গত তুরস্কের পশ্চিমোপকূলে ইহা উৎপন্ন হয়। ইহার রং মলীন সাদা (dull white) এবং ইহা চলনসহি রকমের পরিষ্কার। তন্তু মধ্যমরূপ শক্ত। ইহা দৈর্ঘ্যে ৳"

হইতে ১$\frac{৩}{১৬}$'' এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১৬০০}$''। ২০ নম্বর পর্য্যন্ত পোড়েন সূতা ইহা হইতে কাটা যাইতে পারে।

রুষীয় কার্পাস।

রুষীয়ার অন্তর্গত তুর্কিস্থানে এবং কৃষ্ণসাগর ও কাসপিয়ান হ্রদের মধ্যবর্ত্তী অঞ্চলে কার্পাস উৎপাদনের উৎকৃষ্ট ক্ষেত আছে। ঐ সমস্ত অঞ্চলে আজকাল প্রায় ১৫ লক্ষ গাঁইট কার্পাস উৎপন্ন হয়। ঐ স্থানের অবস্থা অনেকটা মিশর দেশের সমতুল্য। ক্ষেতে জল সেচন করিয়াই কার্পাস উৎপন্ন করা হয়। ইহার তন্তু—ভাল। অধিকাংশ কার্পাস দৈর্ঘ্যে মার্কিনী কার্পাসের সমতুল্য। তাছাড়া ভারতীয় কার্পাসের ন্যায় ছোট তন্তু বিশিষ্ট কার্পাসও এখানে যথেষ্ট পরিমাণে উৎপন্ন হয়।

চীনে কার্পাস।

চীন দেশে যে কত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহার সঠিক হিসাব পাওয়া বড়ই দুষ্কর। তবে চীনেও যে যথেষ্ট পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহাতে কোন সন্দেহ নাই। এখানে বৎসরে প্রায় ৫০ লক্ষ গাঁইট কার্পাস উৎপন্ন হয় বলিয়া অনেকে অনুমান করেন। অধিকাংশ চীনে কার্পাস ঐ দেশেই ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া জাপানেও প্রভূত পরিমাণে চালান যায়। ইহার তন্তু ছোট—অনেকটা ভারতীয় কার্পাসের মত।

পশ্চিম ভারতীয় কার্পাস।

ইহা পশ্চিম ভারতীয় দ্বীপ পুঞ্জস্থ কিউবা, ডোমিনিকো,

জামাইকা এবং অপরাপর ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দ্বীপ সমূহে উৎপন্ন হয়। ইহাতে অল্পাধিক পরিমাণে আবর্জ্জনা থাকে। ইহার তন্তু কর্কশ, শুষ্ক এবং মধ্যমরূপ শক্ত। তন্তু দৈর্ঘ্যে ১$\frac{১}{১৬}$" ইহতে ১$\frac{১}{৮}$"। ইহা টানা এবং পোড়েন—উভয় প্রকার সূতার—পক্ষেই উপযুক্ত।

নাটাল বা আফ্রিকী কার্পাস।

ইহা আফ্রিকার অন্তর্গত নাটালের দক্ষিণ পূর্ব্বোপকূলে এবং আপার গিনি রাজ্যের পশ্চিমোপকূলে ও লাইবেরিয়ার চতুর্দ্দিকে উৎপন্ন হয়। ইহার রং হালকা স্বর্ণাভ। ইহাতে আবর্জ্জনা তত থাকে না সত্য কিন্তু ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র তন্তু প্রতি বৎসরেই কার্পাসেই থাকিতে দেখা যায়। ইহার তন্তু মধ্যমরূপ শক্ত এবং ইহার ব্যাস $\frac{১}{১২৫০}$"। তন্তু দৈর্ঘ্যে $\frac{৭}{৮}$" হইতে ১$\frac{৩}{১৬}$"। ২০ নম্বর পর্য্যন্ত টানা সূতাই প্রধানতঃ ইহা হইতে প্রস্তুত হয়।

পূর্ব্বোক্ত কার্পাস ছাড়া আরও কয়েক প্রকারের বিশেষ গুণবিশিষ্ট কার্পাস উৎপন্ন হইয়া থাকে। বিশেষ কার্য্যের জন্য এই সমস্ত কার্পাসের সূতা ব্যবহৃত হয়। আমেরিকার যুক্তরাজ্যে এইরূপ দুই রকমের কার্পাস উৎপন্ন হয় যথা ঃ—

১। বেণ্ডারস্

২। পিলার্স।

বিশেষ যত্নের সহিত ইহাদের চাষ করা হয় এবং মিসিসিপী প্রভৃতি উৎকৃষ্ট জমিতে—বাছাই বীজ হইতে এইগুলি উৎপন্ন করা হয়।

বেণ্ডারস্ কার্পাস।

ইহার তন্তু দীর্ঘ, শক্ত এবং মিহি কিন্তু ইহাতে প্রায়ই আবর্জ্জনা থাকে।

পিলার্স কার্পাস।

পিলার্স কার্পাসও দীর্ঘ, শক্ত, মিহি। অধিকন্তু ইহা রেশমের মত চিক্কণ এবং "তুধের মত সাদা"। প্রধানতঃ মখমল প্রস্তুত করিতেই ইহা ব্যবহৃত হয়।

হোসিয়ারি অর্থাৎ মোজা-গেঞ্জির সূতা।

মোজা, গেঞ্জি বুনিবার জন্য যে সমস্ত সূতা ব্যবহৃত হয় সেই সমস্ত সূতা—ব্রাজিলী, পেরবীয় এবং ব্রাউন মিশরীয় কার্পাস হইতেই প্রস্তুত হয়। ব্রাজিলী ও পেরবীয় কার্পাস হইতে অতি উৎকৃষ্ট শ্বেতবর্ণের মোজা-গেঞ্জির হোসিয়ারী সূতা প্রস্তুত হয় এবং ব্রাউন মিশরীয় কার্পাস হইতে অত্যুত্তম "কোগিতা" বা "কোগ্ডি" অর্থাৎ হালকা গেরুয়া রংএর হোসিয়ারী সূতা প্রস্তুত হয়।

কার্পাসের পশমী সূতা।

কার্পাসের পশমী সূতা (Flannelette yarn) প্রস্তুত করিতে ধোলেরা, মোবাইলী এবং মার্কিনী কার্পাসের গোদোড় বা ছাঁট ব্যবহৃত হয়। পূর্ব্ববঙ্গের কুমিল্লা কার্পাস এবং আসামের গারো কার্পাস এই পশমী সূতার পক্ষে সর্ব্বোৎকৃষ্ট।

মখমলের সূতা।

মখমল প্রস্তুত করিতে শ্বেত-মিশরীয় কার্পাসের সূতা ব্যবহৃত হয়। পিলার্স ও ব্রাউন মিশরীয় কার্পাসও ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

মারসারাইজড্ বা কার্পাসের রেশমী সূতা

ব্রাউন মিশরীয় কার্পাসই মারসারাইস্ করিবার পক্ষে সর্ব্বোৎকৃষ্ট। রাসায়নিক প্রক্রিয়ার দ্বারা কার্পাস সূতাকে রেশমের মত চিক্কণে পরিণত করাকে মারসারাইসিং বলে।

লেস্ ও ব্রেড প্রস্তুত করিবার সূতা।

সি-আইল্যাণ্ডীয় ও মিশরীয় কার্পাসের সূতা হইতেই লেস্ ও ব্রেড প্রস্তুত হয়।

সেলাই কার্য্যের সূতা।

গুলি, তাসা, কাটিম, প্রভৃতি যে সমস্ত সূতা সেলাই কার্য্যে ব্যবহৃত হয় সেই সমস্ত সূতা প্রস্তুত করিতে সর্ব্বোৎকৃষ্ট মিশরীয় ও সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাসই ব্যবহৃত হয়।

কার্পাসের উৎকর্ষাপকর্ষ ও পরিমাণ।

বানিজ্যার্থে যত প্রকারের কার্পাস ব্যবহৃত হয় তন্মধ্যে সি আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস গুণাণুসারে প্রথম স্থানীয় অর্থাৎ সর্ব্বোৎকৃষ্ট।

মিশরীয় কার্পাস দ্বিতীয় স্থাণীয়।

ব্রাজিলী ও পেরবীয় কার্পাস তৃতীয় স্থাণীয়।

মার্কিণী কার্পাস চতুর্থ স্থাণীয়।

এবং ভারতবর্ষীয় কার্পাস পঞ্চম স্থাণীয় অর্থাৎ সর্ব্বনিকৃষ্ট।

কিন্তু উৎপন্নের পরিমাণ হিসাবেঃ—

মার্কিণী কার্পাস প্রথম স্থাণীয় অর্থাৎ ইহাই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমাণে উৎপন্ন হয়।

ভারতবর্ষীয় কার্পাস দ্বিতীয় স্থাণীয়।

মিশরীয় কার্পাস তৃতীয় স্থাণীয়।

ব্রাজিলী ও পেরবীয় কার্পাস চতুর্থ স্থাণীয়।

এবং সি-আইল্যাণ্ডীয় কার্পাস পঞ্চম স্থাণীয় অর্থাৎ ইহাই সর্ব্বাপেক্ষা অল্প পরিমাণে উৎপন্ন হয়।

আজ কাল কোন্ দেশে কত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহার একটী মোটামুটী হিসাব এইখানে দেওয়া হইল যথাঃ—

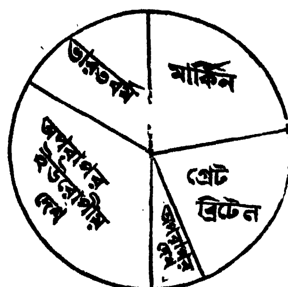
আমেরিকায় ···	১৬৫,০০,০০০	গাঁইট	প্রতি গাঁইট ৫০০ পাউণ্ড হিসাবে।
ভারতবর্ষে ···	৫০,০০,০০০	,,	
মিশরে ···	১৩,০০,০০০	,,	
রুষিয়ায় ···	১৩,০০,০০০	,,	
চীনে ···	৪০,০০,০০০	,,	
অপরাপর দেশে ···	১৩,০০,০০০	,,	
মোট	২,৯৪,০০,০০০	গাঁইট।	

এই তালিকা হইতে স্পষ্ট দেখা যাইতেছে যে পৃথিবীতে

যত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয় তন্মধ্যে আমেরিকায় শত করা প্রায় ৫৬ ভাগ, ভারতবর্ষে ১৭%, চীনে ১৩½%, মিশরে ৪½%, রুষিয়ায় ৪½% , এবং বাকি ৪½% ব্রেজিল, মেক্সিকো, পেরু, তুরস্ক, পারস্য, জাপান ও অপরাপর দেশে উৎপন্ন হয়।



চিত্র নং ৫—পৃথিবীর মধ্যে কোন্ দেশে কত কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহার আপেক্ষিক পরিমাণ।



চিত্র নং ৬—পৃথিবীর মধ্যে কোন্ দেশে কত কার্পাস ব্যবহৃত হয় তাহার আপেক্ষিক পরিমাণ।

যে সকল প্রধান প্রধান বন্দর হইতে উল্লিখিত কার্পাস সমূহ

ভিন্ন ভিন্ন দেশে আমদানি অথবা রপ্তানি হয় তাহাদের নাম নিম্নে দেওয়া হইল যথাঃ—

আমেরিকার	...	নিউইয়র্ক, নিউঅরলিন্স এবং চার্লস্টন।
ইংলণ্ডের	...	লিভারপুল ও মাঞ্চেষ্টার।
জার্ম্মণীর	...	ব্রিমেন।
ফ্রান্সের	...	হার্ভ।
হলাণ্ডের	...	আমষ্টারড্যাম্।
মিশরের	...	আলেক্সজান্দ্রিয়া।
ভারতের	...	বোম্বাই।

কোন্ কোন্ দেশে কোন্ কোন্ জাতীয় কার্পাস প্রধানতঃ ব্যবহৃত হয় তাহারও সংক্ষিপ্ত বিবরণ এইখানে প্রদত্ত হইল যথাঃ—

আমেরিকায়	...	মার্কিণী কার্পাসই ব্যবহৃত হয়।
বিলাতে	...	মার্কিণী ও অল্প পরিমাণে ভারতবর্ষীয়।
জার্ম্মণীতে	...	মার্কিণী ও কতক ভারতবর্ষীয়।
ফ্রান্সে	...	ভারতবর্ষীয়।
হলাণ্ডে	...	ভারতবর্ষীয়।
জাপানে	...	ভারতবর্ষীয় ও চীনে।
এবং ভারতে	...	ভারতবর্ষীয়।

কার্পাস হইতে সূতা কাটিতে আজকাল ১৪২,১৮৬,৩০৮ গুলি টাকু চলিতেছে—ইহার মধ্যে।

গ্রেটব্রিটেনে	...	৫৫,৫৭৬,১০৮।
আমেরিকার যুক্তরাজ্যে	...	৩০,৫৭৯,০০০।

জার্ম্মণীতে	...	১০,৯২০,৪২৬!
রুষিয়ায়	...	৮,৯৫০,০০০।
ফ্রান্সে	...	৭,৪০০,০০০।
ভারতে	...	৬,৪০০,০০০।
অষ্ট্রিয়ায়	...	৪,৮৬৪,৪৫৩।
ইটালিতে	...	৪,৫৮০,০০০।
লাটিন আমেরিকায়	...	৩,১০০,০০০।
জাপানে	...	২,২৫০,০০০।
স্পেনে	...	২,২০০,০০০।
বেলজিয়মে	...	১,৪৬৮,৮৩৮।
সুইজারল্যাণ্ডে	...	১,৩৯৮,০৫২।
অপরাপর দেশে	...	২,৪৯৯,৪২১।
	মোট	১৪২,১৮৬,৩০৮।

কার্পাসের লক্ষণ।

যে সকল প্রত্যক্ষ লক্ষণ দ্বারা কার্পাসের উৎকর্ষ নিরূপিত হয় সেইগুলি নিম্নে বিবৃত হইল যথাঃ—

১। তন্তুর দৈর্ঘ্য।

২। সূক্ষ্মতা।

৩। বর্ণ।

৪। সমরূপতা বা সমত্ব (Uniformity)।

৫। শক্তি।

৬। স্থিতিস্থাপকতা। (Elasticity)।

৭। বাহ্যরূপ বা চেহারা (General appearance)।।

আনুবিক্ষণিক লক্ষণ ঃ—

১। স্বাভাবিক পাক।

২। তন্তুর প্রাচীরের স্থূলত্ব (Thickness of the fibre wall)।

৩। ঘনতা (Density)

৪। সমরূপতা।

৫। শূন্য গর্ভতা।

৬। করাতদন্তি কিনারা (Serrated edges)।

উল্লিখিত বিভিন্ন গুণাবলী প্রধানতঃ নিম্ন লিখিত কারণের উপর নির্ভর করে যথাঃ—

১। বীজের প্রকৃতি।

২। জমির প্রকৃতি।

৩। জমি প্রস্তুত প্রণালী।

৪। চাষ প্রণালী।

৫। বায়ুর উষ্ণতা ও আদ্রতা।

৬। কার্পাস চয়ন ও বীজ পৃথকীকরণ।

কার্পাস চাষ।

উপরি লিখিত প্রকৃতি ও কার্য্যাবলীর উপর কার্পাসের উৎকর্ষাপকর্ষ নির্ভর করিতেছে সুতরাং কার্পাস চাষে সফলতা লাভ করিতে হইলে ঐ সমস্ত বিষয়গুলি আমাদের ভাল

করিয়া জানা দরকার। এই নিমিত্ত আমরা এই বিষয়গুলি সম্বন্ধে নিম্নে বিস্তৃত আলোচনা করিলাম।

বীজের প্রকৃতি।

কার্পাস বীজ ক্ষুদ্র এবং দেখিতে অনেকটা গোল মরিচ, কাবাবচিনি বা কৃষ্ণকলি ফুলের বীজের মত। সিআইল্যা-ণ্ডীয় ও মিশরীয় কার্পাস-বীজ "নেড়া" অর্থাৎ ইহার গায়ে ছোট ছোট আঁস লাগিয়া থাকে না। এইজন্য ইহাকে ব্ল্যাক কটন সীড বা কাল-কার্পাস বীজ বলে এবং মার্কিণী ও ভারতবর্ষীয় কার্পাসের বীজকে সাদা-কার্পাস বীজ বলে কেননা ইহার গায়ে সাদা সাদা আঁস লাগিয়া থাকে। মিশরীয় কার্পাসের বীজ ছোট ও কালো কিন্তু মার্কিণী বীজ মিশরীয় বীজ অপেক্ষা বড় ও সবুজ। পেরবীয় কার্পাসের বীজও কাল এবং বীজগুলি পরস্পর গায়ে গায়ে দৃঢ়ভাবে লাগিয়া থাকে।

উৎকৃষ্ট কার্পাস উৎপাদন করিতে হইলে উৎকৃষ্ট পুষ্ট তাজা বাছাই বীজ বপন করা নিতান্ত আবশ্যক। তাহা না করিলে কখনই ভাল কার্পাস পাওয়া যাইতে পারে না এবং কার্পাসও উৎপন্ন কম হয়। পুরাতন অপকৃষ্ট ও অপুষ্ট বীজ বপনে সমস্ত পরিশ্রম নষ্ট হয় এবং ইহাতে লোকসানও ঘটে কিন্তু বড়ই দুঃখের বিষয় এই যে ভারত-বর্ষে ও আরও কতিপয় দেশে এ বিষয়ে তেমন লক্ষ্য রাখা হয় না; তাহার ফলে প্রায় অপকৃষ্ট কার্পাসই উৎপন্ন হয় এবং

ফলনও অপরাপর দেশ অপেক্ষা কম হয়। সেইজন্য আবার বলিতেছি যে উৎকৃষ্ট কার্পাস উৎপাদন করিতে হইলে এবং অধিক ফলন লাভের ইচ্ছা রাখিতে হইলে যে উৎকৃষ্ট পুষ্ট তাজা বাছাই করা বীজ বপন করা নিতান্ত আবশ্যক তাহা আমাদের সর্ব্বদা মনে রাখা উচিত। কার্পাস বীজ নির্ব্বাচনে আর একটু বিশেষত্ব আছে। তাজা বীজ ভাল বটে, কিন্তু কার্পাসের বেলায় ইহা সব সময় ঠিক খাটে না। বীজে তৈল থাকে এইজন্য তাজা বীজ সহজেই নষ্ট হইয়া যায় কিন্তু বীজ শুকাইয়া রাখিলে উহা অনেক দিন পর্য্যন্ত ভাল থাকে এবং এই বীজ হইতে গাছও বেশ অঙ্কুরিত হয়। পরীক্ষায় দেখা গিয়াছে যে "তেলাল" বীজ (oily seeds) শীঘ্র নষ্ট হইয়া যায়। এইজন্য ঐ সমস্ত বীজ সংগ্রহ করিবার পরই বপন করা আবশ্যক হইয়া পড়ে। কার্পাস পরীক্ষা ক্ষেত্রের নথি পত্র হইতে দেখা যায় যে, তেলাল বীজ বপন করিলে উহা প্রায়ই নষ্ট হইয়া যাইত। কিন্তু বীজ পাকিবার পর বীজ সংগ্রহ করিয়া কেবল শুকাইয়া রাখিলেই যে ভাল ফল হয় তাহা নহে। মধ্যে মধ্যে স্থানান্তর হইতে বীজ আনাইয়া বীজের উৎকর্ষ সাধনও করিতে হয়, কেননা এক স্থানের বীজ বরাবর বপন করিলে উহা ক্রমশঃ নিস্তেজ হইয়া পড়ে এবং এই বীজে ফলন বেশী হয় না। বাংলা দেশের জমি উর্ব্বরা এবং ইহার জলবায়ু গরম অথচ স্যাঁতসেতে। সুতরাং তাজা বীজে গাছ খুব তেজাল এবং ঝাঁকড়া ঝোঁকড়া হইয়া উঠে কিন্তু ফসল বেশী হয় না। এই নিমিত্ত আমাদের

দেশের কৃষকেরা পুরাতন কার্পাস বীজ ব্যবহার করিত। বীজগুলিতে ঘৃত মাখাইয়া একটী কলসীতে বন্ধ করিয়া গৃহে ঝুলাইয়া রাখিত। ইহাতে যে গাছ হইত তাহা তাজা বীজের গাছের মত তত বেশী তেজাল হইত না বটে কিন্তু ফলন বেশী হইত। যেমন তরমুজ ও ফুটির নূতন বীজ অপেক্ষা পুরাতন বীজে ফলন অধিক হয়।

বীজ নির্ব্বাচন বা ক্রয় করিবার সময় বীজের বিশুদ্ধতা, নির্ম্মলতা ও উৎপাদিকা শক্তির প্রতি বিশেষ লক্ষ্য রাখিয়া বীজ নির্ব্বাচন বা ক্রয় করা আবশ্যক। বীজের জন্য প্রথমজাত বীজই প্রশস্ত অর্থাৎ যে সমস্ত কার্পাস সর্ব্ব প্রথমে সংগৃহীত হয় তাহারই বীজ ব্যবহার করা উচিত কেননা এই গুলিই সাধারণতঃ অধিক পুষ্ট ও তেজাল। তাহার বীজগুলি রোগ মুক্ত এবং কোন বিশিষ্ট জাতীয় কার্পাসের বীজ হওয়া চাই। নানা জাতীয় কার্পাসের বীজ একত্রে মিশ্রিত থাকিলে কার্পাসের তন্তু ছোট বড় হইতে পারে এবং কার্পাসের রংও বিভিন্ন প্রকারের হইতে পারে। ইহাতে কার্পাসের মুল্য কমিয়া যায় এবং সূতা কাটাও কষ্টসাধ্য হইয়া পড়ে। বীজ দেখিয়া সকল সময়ে বীজের জাতি নির্ণয় করা দুসাধ্য সুতরাং বীজগুলি অভীষ্ট জাতীয় কার্পাসের বীজ কি না তাহা দোকানদারের সাধুতার উপরই অনেক সময় নির্ভর করিতে হয়। এইজন্য কার্পাস সমেত বীজ ক্রয় করা ভাল। ইহাতে বীজও অধিক দিন সজীব থাকে এবং কার্পাসও কোন্ জাতীয় এবং তাহার তন্তুই বা কেমন লম্বা ও সরু তাহা

কার্পাস দেখিয়া চিনিতে পারা যায়। সময় সময় রোগযুক্ত বীজ বিদেশ হইতে আমদানী করিয়া এদেশের কার্পাস চাষের বিশেষ ক্ষতি হইতে দেখা যায়। এই নিমিত্ত একটী আইন করা হইয়াছে যে বিদেশ হইতে বীজ আমদানী করিলে বীজে কার্ব্বন বাইসালফাইডের ধোঁয়া দিয়া বীজ শোধন করিয়া লইতে হইবে। এই ধোঁয়া দিলে কীটাণু সকল মরিয়া যায়।

বীজের সহিত যদি অপুষ্ট কীট দষ্ট ক্ষুদ্র বীজ থাকে তাহা হইলে সেগুলিকে বাছাই করিয়া ফেলিয়া দিতে হয়। কেমন করিয়া এই বীজ বাছাই করিতে হয় এক্ষণে তাহাই বলিতেছি। প্রথমে মাটি ও গোবর সমান সমান মিশাইয়া তাহাতে জল দিয়া পাতলা কাদার মত করিয়া লইতে হয়। এই কাদা হাত দিয়া বীজে এমন ভাবে ঘষিয়া দিতে হইবে যাহাতে বীজের তূলা সমস্ত বসিয়া যায়। এই বীজকে রৌদ্রে না দিয়া ঠাণ্ডা জায়গায় শুকাইয়া লইতে হয়। শুকাইলে কোন একটী জল পাত্রে এই বীজগুলি ক্ষণকাল ফেলিয়া রাখিতে হয়। এ অবস্থায় ক্ষণকাল রাখিলে যে বীজগুলি জলে ডুবিয়া যায় সেইগুলি জীবন্ত ও পুষ্ট সুতরাং ভাল এবং ব্যবহার যোগ্য কিন্তু যেগুলি ভাসিতে থাকে সেইগুলি খারাপ সুতরাং অব্যবহার্য্য—সেইগুলিকে ফেলিয়া দিতে হয়। কার্পাস বীজ তুঁতিয়ার জলে ডুবাইয়া লইয়া তৎক্ষণাৎ উহাতে চূণ ও ভস্ম মাখাইয়া শুষ্ক করিয়া লইবার পর বপন করিলে ধসা লাগিয়া গাছ নষ্ট হইবার তত সম্ভাবনা থাকে না। অধিকন্তু বীজ পুঁতিবার আগে ২৪ ঘণ্টাকাল গোবর ও সোরা মিশ্রিত জলে ভিজাইয়া রাখিলে

বীজ শীঘ্র অঙ্কুরিত হয় এবং চারা সমূহও তেজাল হয়। নূতন ও উজ্জ্বল বর্ণের বীজের উৎপাদিকা শক্তি অধিক। বেশী পুরাতন এবং খারাপ বীজ অব্যবহার্য্য।

জমির প্রকৃতি।

মাটী সাধারণতঃ ছয় প্রকারের যথা ঃ—

১। ভারি কাদা।

২। কাদা।

৩। কাদা দোঁয়াস।

৪। দোঁয়াস।

৫। বেলে দোঁয়াস।

৬। বেলে।

কার্পাস চাষের পক্ষে দোঁয়াস অর্থাৎ অল্প বালি ও পাঁক মিশ্রিত মাটিই সর্ব্বোৎকৃষ্ট। অধিকন্তু ইহাতে লবণ, ক্ষার এবং চূনের ভাগ থাকাও আবশ্যক। শুষ্ক কড়া, বালিযুক্ত ও আর্দ্র বা দোরসা মাটি নিকৃষ্ট (A soil of loamy character, containing saline, alkaline and calcareous, substances is the best ; dry, hard, sandy soils are the worst); বেলে মাটি সহজেই শুষ্ক প্রকৃতি। গ্রীষ্মকালে তাহা আরও শুষ্ক হইয়া যায় এবং উত্তপ্ত হইয়া উঠে। মাটি শুষ্ক ও কড়া হইলে কার্পাসের তন্তু সমূহ দৈর্ঘ্যে অসমান অর্থাৎ ছোট বড় হয়। তাছাড়া তন্তু দুর্ব্বল হয় এবং গাছগুলিও নিস্তেজ হয়। আবার জলে ডোবা জমিতেও কার্পাস গাছ জন্মায়

না। কেননা ইহা উষ্ণ দেশের ফসল। এই জন্য কার্পাসের জমি উচ্চ হওয়া আবশ্যক। জমিতে লবণ ও ক্ষার পদার্থ থাকিলে যে ফসল ভাল হয় তাহার প্রমাণ এই যে—যে সমস্ত কার্পাস সমুদ্রোপকূলে জন্মায় সেই সমস্ত কার্পাসই অপরাপর কার্পাস অপেক্ষা সর্ব্বাংশে ভাল। যেমন সি-আইল্যাণ্ডী ও কয়েক প্রকার মার্কিণী কার্পাস। এমন কি দেখা গিয়াছে যে যেখানে উক্ত লবণ ও ক্ষার পদার্থের অভাব অথচ কার্পাস চাষের অপরাপর পারিপার্শ্বিক লক্ষণ সমূহ বর্ত্তমান আছে সেখানেও ভাল ফল পাওয়া যায় নাই।

ভারতবর্ষের প্রায় সর্ব্বত্রই অল্পাধিক পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয় কিন্তু বোম্বাই, মধ্যপ্রদেশ ও হায়দ্রাবাদই কার্পাস উৎপাদনের প্রধান কেন্দ্র। কার্পাস উৎপাদনের পক্ষে উক্ত প্রদেশ সমূহের কালো মাটি খুব উপযোগী। লাল মাটি তুলা উৎপাদনের জন্য কদাচ ব্যবহৃত হয়। তবে পরীক্ষায় ইহাও দেখা গিয়াছে যে লাল অথবা বেলে মাটিতে পরদেশী কার্পাস ভাল জন্মে। কালো মাটির স্তর গভীর ও আটালো—এইজন্য ইহা অনেকক্ষণ ভিজা থাকে। বেরার প্রদেশের কালো মাটির স্তর ২ হইতে ১২ ফুট পর্য্যন্ত গভীর। এই কালো মাটিতে নাইট্রোজেন বড় কম থাকে। সার দিয়া ইহার অভাব পূরণ করা উচিত। মান্দ্রাজ প্রদেশের মাটিও তুলা চাষের পক্ষে ভাল।

পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে দোঁয়াস মাটিই কার্পাস চাষের পক্ষে সর্ব্বোৎকৃষ্ট কিন্তু মাটির পাট করাও আবার ততোধিক আবশ্যক।

তাছাড়া মাটির উর্ব্বরা শক্তি থাকাও চাই কিন্তু একই জমিতে বার বার চাষ করিতে করিতে মাটির উর্ব্বরা শক্তি নষ্ট হইয়া যায়। এক একর জমিতে ৫০০ পাউণ্ড তূলা, ১০০০ পাউণ্ড বীজ এবং ২০০০ পাউণ্ড কাণ্ড উৎপন্ন হইলে নিম্ন লিখিত পরিমাণ নাইট্রোজেন, ফস্‌ফোরিক এসিড এবং পটাস্‌ জমি হইতে শোষিত হয় যথা :—

তুলা ৫০০ পাউণ্ড	নাইট্রোজেন (পাউণ্ড হিসাবে)	ফসফোরিক (পাউণ্ড হিসাবে)	পটাস (পাউণ্ড হিসাবে)
	১'৫	০'৫	২'৪
বীজ ১০০০ ,,	৩১'৫	১২'৬	১১'৫
কাণ্ড ২০০ ,,	৫১'০	২০'০	৩৬'২
মোট ফসল	৮৪'০	৩৩'১	৫০'১

এই জন্য মাটিতে সার দিয়া মাটির উর্ব্বরা শক্তি বৃদ্ধি করা আবশ্যক। কার্পাস গাছের জন্য ফসফোরিক এসিড অথবা পটাস অপেক্ষা অধিক পরিমাণে নাইট্রোজেন আবশ্যক হয়। তাছাড়া ক্ষেত উত্তমরূপে প্রস্তুত করিতে হইলে মাটিতে বেশ করিয়া লাঙ্গলাদি দিতে হয়। কথায় বলে "ষোল চাষে তুলো তার অর্দ্ধেক মুলো"। অন্ততঃ পক্ষে পাঁচ চাষ দেওয়া চাই। শুষ্ক জমিতে ৭।৮ চাষ দেওয়া দরকার, মোটের উপর বৃষ্টি হইবার অব্যবহিত পরেই একবার করিয়া চাষ দেওয়া উচিত

কিন্তু বড়ই দুঃখের বিষয় এই যে ভারতবর্ষে ও আরও কতিপয় দেশে এই দুইটী অত্যাবশ্যকীয় কার্য্য অর্থাৎ জমিতে সার ও উত্তমরূপে লাঙ্গল দেওয়া আদৌ সুচারুরূপে সম্পন্ন করা হয় না। অনেক ক্ষেত্রেই লাঙ্গল দ্বারা মাটি কেবল মাত্র উল্টাইয়া দিয়া তাহাতেই বীজ বপন করা হয়—তাহার ফলে এদেশের কার্পাসের দিন দিন উন্নতি না হইয়া বরং অবনতি হইতেছে। বেচারা চাষাদের ইহাতে কোন দোষ দেখি না। তাহাদের শিক্ষা অল্প কিন্তু আমাদের দেশের জমিদার ও শিক্ষিত সম্প্রদায়েরাই বা কি করিতেছেন ? এ সমস্ত চাষার কাজ বলিয়া তাঁহারা কেবল অবজ্ঞা প্রকাশ করিয়া থাকেন আর জুড়ি গাড়ী চড়িয়া এবং হ্যাট কোট পরিয়া মধ্যে মধ্যে দুই চারিটী ইংরাজি লেকচার দিয়া বাহবা কিনিবার চেষ্টায় ফেরেন। দেশ উৎসন্নে যাউক তাহাতে তাঁহাদের কি ? বেচারা চাষাদিগকে চাষা চাষা বলিয়া গালা-গালি দিতে ছাড়েন না। হায় আমাদের দেশ !

কোন কোন অঞ্চলে যথাসময়ে যথোপযুক্ত বৃষ্টি না হওয়ায় কার্পাস গাছ নষ্ট হইয়া যায়। সেই জন্য সেই সমস্ত অঞ্চলে ক্ষেত্রে জল সেচন করিবার সুবন্দোবস্ত করা আবশ্যক। পাঞ্জাবে খাল কাটিয়া জল-সেচনের সুবন্দোবস্ত করিবার পর হইতেই কার্পাস চাষের উন্নতি হইতেছে। আজকাল পাঞ্জাবে, গুজরাটের দক্ষিণ অঞ্চলে এবং সিন্ধু প্রদেশের জল সেচিত (irrigated) স্থানে মার্কিণ জাতীয় দীর্ঘ-তন্তু কার্পাস বেশ জন্মিতে দেখা যায়।

বীজবপন প্রণালী

বীজ বপন প্রণালী প্রধানতঃ দুই প্রকারের যথা :—

১। ছিটান বুনানি।

২। আল বা জুলিতে বীজ বপন।

তাছাড়া রোয়া আবাদও আজকাল অনেক স্থলে প্রচলিত হইয়াছে।

জমিতে উত্তমরূপে লাঙ্গল ও সার দিয়া মাটির পাট শেষ হইলে তবে বীজ বপন করিতে হয়। যথেচ্ছ ছড়াইয়া ছিটান বুননীতে বীজ বুনিলে বীজ সম-অন্তরালে পতিত হয় না সুতরাং ইহাতে বীজ অধিক লাগে। তাছাড়া গাছগুলি কোথাও ঘন আবার কোথাও পাতলা ভাবে জন্মে বলিয়া সমস্ত গাছ সমভাবে বর্দ্ধিত হয় না। ছিটান বুননিতে একর প্রতি প্রায় ৫ পাউণ্ড হইতে ১০ পাউণ্ড বীজ লাগে কিন্তু আলি প্রস্তুত করিয়া তাহাতে বীজ বপন করিলে ১ পাউণ্ড মাত্র বীজ আবশ্যক হয়। বীজ বপন করিবার অন্ততঃ প নর দিন আগে আইল প্রস্তুত করা উচিত। ইহাতে মাটি বেশ তৈয়ার হয় এবং গরম থাকে। আইলে বীজ বপন করিতে হইলে চার পাঁচ ফুট অন্তর আলি প্রস্তুত করিতে হয়। ৪।৫ ফুট ব্যবধানে আলি প্রস্তুত করিবার উদ্দেশ্য এই যে গাছগুলিকে রক্ষণাবেক্ষণ সময়ে ইহাতে গাছগুলির কোন অনিষ্ট হইতে পারে না এবং কার্পাস চয়ন কালেও কোন

অসুবিধা হয় না। পূর্ব্ব কথিতরূপ ব্যবধানে আলি প্রস্তুত হইলে খুরপীর দ্বারা জুলি অথবা আইলের উপর ১৮ ইঞ্চি বা এক হাত অন্তর বীজ বপন করিবার গর্ত্ত করিতে হয়। এই গর্ত্তগুলিতে চার পাঁচটী বীজ ছড়াইয়া দিয়া হালকাভাবে গর্ত্ত গুলিকে ঢাকিয়া দিতে হয়। একর প্রতি যত বীজ আবশ্যক তাহা অপেক্ষা ১২ হইতে ১৬ গুণ অধিক বীজ বপন করা আবার আজকালকার প্রথা হইয়া দাঁড়াইয়াছে। বীজ অঙ্কুরিত হইয়া গাছ বাড়িলে যে গাছগুলি বেশ তেজাল হয় মাত্র সেই গুলি রাখিয়া বাকি গাছগুলি তুলিয়া ফেলিতে হয়। চার ফুট অন্তর আইল প্রস্তুত করিয়া যথোপযুক্ত ব্যবধানে গাছ বসাইলে একর প্রতি ১০,৮৯০টী চারা আবশ্যক, ১৮ ইঞ্চি ব্যবধানে চারা বসাইলে ৭,২৬০ টী গাছ এবং ২৪ ইঞ্চি ব্যবধানে চারা রাখিলে ৫,৪৪৫টী চারা আবশ্যক করে। কতদূর অন্তর আইল প্রস্তুত করিতে হইবে এবং আইলে কত ব্যবধানে চারা পুঁতিতে হয় তাহার কোন বাঁধা ধরা নিয়ম নাই। কার্পাস গাছের আয়তন বুঝিয়া সেই অনুসারে চারা পুঁতিতে হয় অর্থাৎ যে জাতীয় গাছ যেমন বড় ও ঝাঁকড়া ঝোঁকড়া হয় তাহার জন্য তেমনি অধিক পরিসর স্থান আবশ্যক করে। আমেরিকায় জুলি অথবা আইলের উপর বীজ বপন করিবার প্রথাই প্রচলিত আছে। তবে আজকাল আইলে বীজবপন করিবার প্রথাই অধিকতর প্রচলিত হইতে দেখা যাইতেছে। আমাদের দেশে সর্ব্বত্রই ছিটান বুনানিতেই বীজ বপন করিবার প্রথা প্রচলিত আছে কিন্তু আজকাল গুজরাট, খান্দেশ, বেরার ও দক্ষিণ মহারাষ্ট্র দেশ সমুহে আমেরিকা ধরণে সার

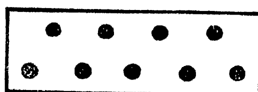
বাঁধিয়া সম-অন্তরালে বীজ বপন করা হয়। তাছাড়া মান্দ্রাজ প্রভৃতি অপরাপর অঞ্চলেও ঐ প্রথায় বীজ বপন করা ক্রমশঃ অনুসৃত হইতে দেখা যাইতেছে। গভর্ণমেণ্টের রিপোর্টে প্রকাশ এই যে ঐ প্রথায় বীজবপন করিয়া কৃষকেরা অধিক কার্পাস উৎপন্ন করিতে সমর্থ হইয়াছেন। সরকারি কৃষিতত্ত্ববিদগণ ঐ প্রথায় বীজবপন করিবার সুবিধা প্রদর্শিত করিয়া বেড়াইতেছেন ও কৃষকদিগকে শিক্ষা দিতেছেন। ইহা সুখের বিষয় বলিতে হইবে। আশাকরি এই প্রথা ক্রমশঃ সর্ব্বত্রই অনুসৃত হইবে।

আমেরিকা-ধরণে আইল প্রস্তুত করিয়া বীজ বপন করিবার সুবিধা এই যে ইহাতে মাটি শীঘ্র গরম হয়, জমি নিড়ান যথেষ্ট সুবিধায় ও সস্তায় হয়। তাছাড়া ক্ষেতে জল সেচন এবং যাতায়াতেরও খুব সুবিধা হয়। কার্পাস উষ্ণপ্রধান দেশের ফসল সুতরাং বীজ অঙ্কুরিত হইবার পক্ষে উষ্ণতা আবশ্যক, আইলের মাটি শীঘ্র গরম হয় বলিয়া বীজ অঙ্কুরিত হইবার পক্ষে এই আইল বিশেষ সাহায্য করে। তাছাড়া ইহাতে মাটি বসিয়া গিয়া শীঘ্র জমাট বাঁধে না এবং বর্ষায় গাছগুলিও জলে ডুবিয়া যাইতে পারে না। আইলে চারা বসাইবার প্রধান আপত্তি এই যে গ্রীষ্মকালে মাটি শীঘ্র শুষ্ক হইয়া যায় কিন্তু বীজ বপন করিবার পূর্ব্বে বিদে বা মই দিয়া আইলের মাটি অল্প ঘাঁটিয়া দিলে এই অসুবিধা অনেকটা দূর হয়।

যে সমস্ত অঞ্চলের জলবায়ু ও জমি অত্যন্ত শুষ্ক প্রকৃতির সেই সমস্ত অঞ্চলে ছিটান বুননিতে বীজ বপন করা ভাল এবং

যুক্তিসঙ্গত কেননা ইহাতে গাছগুলি ক্ষেতের চারি দিকে এবং অপেক্ষাকৃত ঘনভাবে জন্মে বলিয়া ইহাদের ছায়ায় জমি শীতল থাকে সুতরাং অত্যধিক উত্তাপেও জমির রস সহজে শোষিত হইতে পায় না।

গরম দেশে আইলে কার্পাস বীজ বপন করা কেবল যে নিষ্প্রয়োজন তাহা নহে পরন্তু অনিষ্টকারক—কেননা আইলের মাটি উচ্চে থাকে বলিয়া এবং মাটিও পরপর স্তরে স্তরে সাজানো থাকে বলিয়া উহা রৌদ্রে সহজেই উত্তপ্ত হইয়া উঠে। ফলে নবজাত অঙ্কুরগুলি ঝান্ খাইয়া নিস্তেজ হইয়া পড়ে। তাছাড়া বৃষ্টি হইলে আইলের দুই পার্শ্বের জুলি বহিয়া জলও শীঘ্রই বাহির হইয়া যায়। সেই জন্য বলিতেছি যে যদিও অপেক্ষাকৃত স্যাঁতসেতে জমিতে এইরূপভাবে আইলে বীজ বপন করা বিশেষ উপকারী কিন্তু উষ্ণ দেশের পক্ষে ইহা আবার অনিষ্টকর। অতএব দেশের জলবায়ু ও মাটির অবস্থা বুঝিয়া ব্যবস্থা করা দরকার, বেলে মাটিতে আইল প্রস্তুত না করিয়া ছিটান বুনানিতে কার্পাস বীজ বপন করা প্রশস্ত। তাছাড়া এই সমস্ত ক্ষেতে ভাসা ভাসা ভাবে গাছ বসান আবশ্যক। অধিকন্তু যে সমস্ত দেশে বৃষ্টি অল্প হয় সেই সমস্ত দেশেও আইল প্রস্তুত করিবার আবশ্যক নাই। বরং অনেক সময়ে ইহাতে ক্ষতিই হইয়া থাকে। আমাদের মতে চা বাগানে আজকাল যেমন "জিগজাগ" (Zig-zag) প্রণালীতে বীজ বপন করা হয় সেই প্রথায় কার্পাস গাছ বসাইলে অধিকতর সুবিধা হয়। এই প্রণালীটী নিম্নে দেখান হইল যথা:—



ইহাতে গাছগুলি পরস্পর গায়ে গায়ে লাগে না।

চিত্র নং ৭—
বীজ বপনের নূতন প্রণালী।

রোয়াআবাদ

আজকাল অনেকে আবার রোয়া আবাদের পক্ষপাতি হইয়া উঠিতেছেন। রোয়া আবাদের জন্য প্রথমে অল্প পরিসর জমিতে উত্তমরূপে সার ও লাঙ্গল দিয়া মাটির পাট করিয়া হাপোর প্রস্তুত করিতে হয়। হাপোর প্রস্তুত হইলে তন্মধ্যে তিন চার আঙ্গুল ব্যবধানে এক একটী বীজ প্রায় তিন আঙ্গুল গভীর মাটির মধ্যে পুঁতিয়া দিতে হয়। সাধারণতঃ জ্যৈষ্ঠমাসে হাপোর তৈয়ার করা হয়। অতঃপর এই হাপোরে বীজ বপন করা হয়। হাপোরের গাছগুলি একটু বড় হইলে তুলিয়া ক্ষেতে পুঁতিতে হয়।

বীজ বপনের সময়।

কোন্ দেশে কোন্ সময়ে বীজ বপন করিতে হয়, তাহা অনেকটা সেই সব দেশের জলবায়ুর উপরই নির্ভর করে। তবে সাধারণতঃ নিম্ন লিখিত সময়েই প্রায় বীজ বপন করা হইয়া থাকে যথা :—

মিশর ও টেক্সাসে— ফাল্গুনের শেষার্দ্ধ হইতে জ্যৈষ্ঠ-মাসের প্রথমার্দ্ধের মধ্যে।

সি-আইল্যাণ্ড, ফ্লরীডা, জর্জ্জিয়া, মিসিসিপি, লুশিয়ানা, আর কেনসাস্, টিসেসি প্রভৃতি স্থানে।	চৈত্র মাসের শেষার্দ্ধ হইতে জ্যৈষ্ঠমাসের প্রথমার্দ্ধের মধ্যে,
মাদ্রাজ ব্যতীত সমস্ত ভারতবর্ষে— ...	জ্যৈষ্ঠমাসের শেষার্দ্ধ হইতে শ্রাবণের প্রথমার্দ্ধের মধ্যে।
মাদ্রাজ অঞ্চলে— ...	শ্রাবণ মাসের শেষার্দ্ধ হইতে অগ্রহায়ণের প্রথমার্দ্ধের মধ্যে।
ব্রাজিলে— ...	অগ্রহায়ণ মাসের শেষার্দ্ধ হইতে আষাঢ় মাসের প্রথমার্দ্ধের মধ্যে।

ভারতবর্ষে—বৈশাখের শেষার্দ্ধ হইতে জ্যৈষ্ঠের প্রথমার্দ্ধের মধ্যেই অধিক বীজ বপন করা হয় সুতরাং ইহার পূর্ব্বেই বীজ সংগ্রহ করা উচিত। এই সময়ে মাঝে মাঝে অল্প বৃষ্টি কার্পাসের পক্ষে উপকারী—অধিক বৃষ্টিতে কার্পাস বৃক্ষ অঙ্কুরিত না হইয়া বরং মরিয়া যায়। জল সেচনের সুবন্দোবস্ত থাকিলে বৈশাখ মাসেই বীজ বপন করা প্রশস্ত।

চাষ প্রণালী

কার্পাস গাছ অত্যন্ত কোমল সুতরাং বিশেষ সাবধানে এই-গুলিকে রক্ষণাবেক্ষণ করিতে হয়—বিশেষতঃ তুষার ও কীট পতঙ্গাদি হইতে ইহাদিগকে রক্ষা করা আবশ্যক। বীজ বপন করিবার পূর্ব্বেও যেমন আগাছাগুলিকে অপসারিত করা দরকার

পরেও তেমনি এইগুলিকে কোন মতে থাকিতে দেওয়া উচিত নহে কারণ এইগুলির দ্বারা মাটির উর্ব্বরা শক্তি নষ্ট হয় সুতরাং ফসল ভাল হয় না। কার্পাস ১৯০ দিন হইতে ২০০ দিনে পুষ্টি লাভ করে। কোন কোন কার্পাস পুষ্টিলাভ করিতে ৩০০দিন পর্য্যন্ত সময় লাগে। যে সব ক্ষেত্রে, ২০০ দিনের ও অধিক সময় লাগে সেখানে কার্পাসও অধিক ফলে। বীজ বপন করিবার পর ৫ দিন হইতে ১০ দিন মধ্যেই বীজ প্রথমে একটী হুকের আকারে অঙ্কুরিত হয় এবং অতি অল্পকাল মধ্যেই বীজ-



চিত্র নং ৮—অঙ্কুর।

যুক্ত ডাঁটা জমির উপরে বাহির হইয়া পড়ে। তখন পাতা দুইটী জোড়া থাকে। এই পাতা ও ডাঁটা অত্যন্ত [illegible]মল, ভঙ্গুর, মসৃণ এবং তৈলাক্ত বলিয়া বোধ হয়। পরে ইহা খাড়া হইয়া উঠিতে আরম্ভ করে এবং ইহার রং গাঢ় হইতে গাঢ়তর হইতে থাকে ও পাতা দুইটী পৃথক হইয়া যায়। অতঃপর ইহার বৃদ্ধি খুব শীঘ্র গতিতে হয়। দেশের জলবায়ু ও জমির প্রকৃতি অনুসারে বীজ বপন করিবার প্রায় ৪০ দিন পরে প্রথমে কার্পাস ফুল দেখা দেয় এবং প্রথম ফুল দেখা দিবার পর একমাস মধ্যেই গাছ ফুলে ভরিয়া যায়। এই সময়টীই গাছের যৌবন অবস্থা। ফুল তিন চারি দিন ফোটা থাকে। তার পর উহা ঝরিয়া যায়। ঢেঁড়ী-গুলি ৫০।৬০ দিনে যখন বর্দ্ধিত হয় তখন ঐ গুলি মুরগীর ডিমের

মত ছোট দেখায়। গাছ অঙ্কুরিত হইবার—পনর কুড়ি দিন পরে চারার ধারে নূতন মাটি দিতে হয়। এক ফসলের মধ্যে দুইবার হইতে চারিবার মাটি দেওয়া উচিত। যত বেশীবার মাটী দেওয়া হয় গাছও ততই অধিক পরিপুষ্ট হয় এবং যে গাছ যত পল্লববিশিষ্ট হয় সেই গাছে তত অধিক পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয়। পূর্ব্বেই বলিয়াছি দিন পনর কুড়ি পরে গাছের ধারে মাটি দেওয়া আবশ্যক। মাটি দিবার পর গাছ পাতলা করিয়া দিতে হয়। গাছ একটু বড় হইলে দুর্ব্বল, রোগযুক্ত গাছগুলি তুলিয়া ফেলিয়া দিয়া—গাছ পাতলা করিয়া দিতে হয় এবং একস্থানে একটী মাত্র তেজাল গাছ রাখিয়া দেওয়া হয়। গাছ পাতলা করিয়া দিতে গাছের গোড়ার মাটী সরিয়া যায় সুতরাং পুনরায় গাছের গোড়ায় মাটি দেওয়া দরকার। ইহার পরে চাষ দিবার উদ্দেশ্য এই যে ইহাতে ঘাস ও আগাছাগুলি জন্মিতে পায় না এবং জমিটীও বেশ কর্ষিত হইয়া তৈয়ার থাকে। জমি এইরূপ কর্ষিত থাকিলে বায়ু ও মাটি হইতে গাছ অনায়াসে খাদ্য লইতে সমর্থ হয় সুতরাং গাছের বৃদ্ধির পক্ষের এইরূপ কর্ষণ বিশেষ উপকারী। কিন্তু আইলের বাহিরে যখন শিকড় বাহির হইয়া পড়ে তখন গভীর চাষ বা কর্ষণ ক্ষতিকারক। ভাসাভাসা চাষ উপকারী। বীজ বপন বা চারা রোপণের সময় হইতে কার্পাস চয়ন কাল মধ্যে অন্ততঃ দুইটী নিড়ান এবং একবার গাছের ডালপালা গুলি ছাঁটিয়া দিলে ভাল হয়। গাছ ছাঁটিয়া দিলে নূতন শাখা সকল বহির্গত হয় এবং গাছে অধিক ফল ধরে। ইহাও জানিয়া রাখা দরকার যে, গাছগুলি যখন ফলন্ত হয় এবং ঢেঁড়ী ধরিতে আরম্ভ

করে তখন গাছের জন্য প্রচুর জল আবশ্যক করে কিন্তু ফসলের শেষ অবস্থায় ক্ষেত্রে জল সেচন তূলার পক্ষে হানিজনক কেননা ইহাতে তূলার আঁস মজবুত কম হয়। আমাদের বাংলা দেশে নিড়ান না দিয়া মাটি কোপাইয়া "কুড়ে" দেয়। ইহাতে আগাছাগুলিও অপসারিত হয় এবং মাটিও কর্ষিত হয় সুতরাং "কুড়ে দেওয়ায়" এক সঙ্গে দুইটী উদ্দেশ্যই সাধিত হয়।

বায়ু মণ্ডলের শীতলতা—উষ্ণতা এবং আর্দ্রতা।

(Atmospheric temperature and Humidity)

কার্পাস চাষের পক্ষে বায়ুর উষ্ণতা ও আর্দ্রতা বিশেষ আবশ্যক। ইহার জন্য ৬৮ ডিগ্রী হইতে ৮০ ডিগ্রী ফারেনহিট বায়ুর উত্তাপ, যথোপযুক্ত বৃষ্টি এবং বায়ুর আর্দ্রতা বিশেষ উপকারী। অত্যধিক উত্তাপে কার্পাস শীঘ্রই পরিপক্কতা লাভ করে এবং ঢেঁড়ীগুলি পূর্ণাবস্থা প্রাপ্ত হইবার পূর্ব্বেই ফাটিয়া যায় সুতরাং তন্তু সকল ছোট, অসমান ও কর্কশ হয়। আবার অধিক বৃষ্টিতে ঢেঁড়ীগুলি ফুটিতেও পায় না এবং তন্তুগুলিও ঠিকমত পাকিতে পায় না। উপরন্তু এই গুলি কখন কখন দাগী হইয়া যায় এবং পচ ধরিতে থাকে।

অনিয়মিত বৃষ্টি, বায়ুমণ্ডলের অত্যধিক উত্তাপ ও বায়ুর আর্দ্রতার অভাবই ভারতীয় কার্পাসের আশানুরূপ উন্নতির পরিপন্থী। বাছাই বীজ ব্যবহার করা, ক্ষেত উত্তমরূপে প্রস্তুত

করা এবং উন্নত বিজ্ঞানসম্মত প্রণালীতে চাষ করা মানুষের করায়ত্ত কিন্তু নৈসর্গিক উপায়গুলিকে বদলান মানুষের সাধ্যাতীত। যাহা হউক, উত্তম বীজ ব্যবহার করিলে ও বিজ্ঞানসম্মত উন্নত প্রণালীতে চাষ করিলে এবং জল সেচনের সুবন্দোবস্ত করিলে যে এদেশীয় কার্পাসের অনেক উন্নতি সাধন করা যাইতে পারে তাহাতে অনুমাত্র সন্দেহ নাই। কিন্তু করে কে?

কার্পাস চয়ন ও বীজ পৃথকীকরণ।

এই দুইটী প্রক্রিয়া কতকটা সহজ হইলেও বাস্তবিক পক্ষে ইহাদের উপরই কার্পাসের উৎকর্ষাপকর্ষ অনেকাংশে নির্ভর করে। যদি কার্পাস চয়নকালে বিশেষ সাবধানতা অবলম্বন করা না হয় তাহা হইলে তন্তুর সহিত অল্পাধিক পাতা, খোসা প্রভৃতি আবর্জ্জনাদি সংগৃহীত হইতে পারে সুতরাং কার্পাস চয়নকালে এ বিষয়ে বিশেষ লক্ষ্য রাখা দরকার। সাধারণতঃ হাতের দ্বারাই কার্পাস চয়ন করা হয়। কার্পাসের ঢেঁড়ীগুলি যেমন পাকিতে থাকে, কার্পাস চয়নকারিগণও তদ্রূপ এক গাছ হইতে অপরাপর গাছে কার্পাস চয়ন করিয়া বেড়ায়। কার্পাস চয়নকালে পূর্ব্বোক্ত পাতা এবং খোসাগুলি ভাঙ্গিয়া যাইতে পারে সুতরাং খুব সাবধানে কার্পাস চয়ন না করিলে এইগুলি কার্পাসের সহিত মিশ্রিত হইয়া যায়। ইহাতে কার্পাসের চেহারা দেখিতে খারাপ হয় এবং ছাঁটও

অধিক পড়ে সুতরাং কার্পাসেরও মূল্য কমিয়া যায়। আমেরিকা প্রভৃতি সুসভ্য দেশে কার্পাস চয়নের জন্য আজকাল এক প্রকার যন্ত্রও আবিষ্কৃত হইয়াছে। এই যন্ত্র সাহায্যে কার্পাস চয়ন করিলে ইহার সহিত পাতার কুচি খোসা প্রভৃতি তত সংগৃহীত হয় না। এই চয়ন যন্ত্র প্রধানতঃ দুই প্রকারের যথা—

(১) কোন কোন যন্ত্রগুলি শোষক প্রণালীতে নির্ম্মিত।

(২) আবার কোন কোন যন্ত্রে ঘূর্ণায়মান চাকায় কতকগুলি



চিত্র নং ৯

ঢেঁড়ী ফাটিয়া তুলা বাহির হইয়াছে।

তীক্ষ্ণাগ্র কাঁটা থাকে। এই কাঁটাগুলির সংস্পর্শে ঢেঁড়ী হইতে কার্পাস বিচ্ছিন্ন হইয়া চলিয়া আসে এবং ব্রুস দ্বারা সেইগুলি

অপসারিত করা হয়। আমাদের দেশে কার্পাসের সহিত প্রায় পাতার কুঁচি, খোসা প্রভৃতি চয়িত হয়। এইজন্য উচিত মুল্য অপেক্ষা কম মুল্যে এই কার্পাস বিক্রয় হইয়া থাকে।

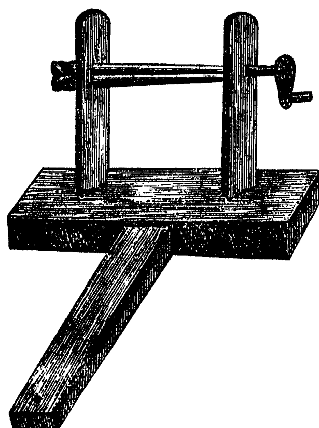
কার্পাস বৃক্ষ যখন পূর্ণাবস্থা প্রাপ্ত হয় তখন গাছে ফুল দেখা দেয়। পরে এই ফুলগুলি শুষ্ক হইয়া যায় এবং কার্পাসের ঢেঁড়ী বা গুটিগুলি দেখা দেয়। ফুল ফুটিবার পর ৪০ দিন হইতে ৬০ দিন মধ্যে ঢেঁড়ীগুলি পূর্ণাবস্থা প্রাপ্ত হয়। এই ঢেঁড়ীগুলি পাকিলেই ফাটিয়া যায়। এক একটী ঢেঁড়ীতে তিনটী হইতে পাঁচটী কোষ থাকে এবং প্রত্যেক কোষ মধ্যে ৭টী হইতে ১০টী পর্য্যন্ত ডিম্বাকার ক্ষুদ্র কাল বীজ থাকে। ঢেঁড়ী পাকিবামাত্র কার্পাস চয়ন করা নিতান্ত আবশ্যক। বেশী দেরী হইলে ইহার সহিত ধূলা ও বালি মিশ্রিত হইয়া যাইতে পারে এবং সূর্য্যের তাপেও তন্তু শুষ্ক ও দুর্ব্বল হইয়া যায়। উপযুক্ত সময়ের পূর্ব্বেই যদি আবার কার্পাস চয়ন আরম্ভ করা হয় তাহা হইলে কার্পাসে অনেক অপক্ক তন্তু থাকিয়া যায়; ফলে অপচয় অধিক ঘটে এবং সূতা কাটিবার সময় এইগুলি অপসারিত করিতে এবং আবর্জ্জনাদি পরিষ্কৃত করিতে বিশেষ অসুবিধা ভোগ করিতে হয়। কার্পাস চয়ন করিতে ভারতবর্ষে শতকরা ২½ হইতে ৭ ভাগ পর্য্যন্ত খারাপ হয় কিন্তু আমেরিকায় মাত্র দুইভাগ নষ্ট হয়।

কার্পাস চয়ন।

সাধারণতঃ কার্ত্তিক মাসে কার্পাস চয়ন করিতে আরম্ভ করা হয়। শিশু ও স্ত্রীলোকেরাই প্রধানতঃ এই কার্য্যে নিযুক্ত হয়। তাহাদিগকে তিনটী থলে দেওয়া হয়। এই থলেগুলি স্কন্ধ হইতে কোমরের নিকটে ঝুলিতে থাকে। প্রথম থলেটীতে ভাল পরিষ্কার তূলাসমূহ চয়ন করিয়া রাখে। দ্বিতীয় থলেটীতে অপেক্ষাকৃত ময়লা কার্পাসসমূহ সঞ্চয় করে এবং তৃতীয় থলেটীতে সর্ব্বাপেক্ষা ময়লা, বিবর্ণ ও আবর্জ্জনাদি সংযুক্ত কার্পাস সমূহ সংগ্রহ করে। এইরূপে নির্ম্মল কার্পাসের সহিত অপকৃষ্ট আবর্জ্জনাদি সংযুক্ত কার্পাস মিশ্রিত হইতে পায় না। আমেরিকায় এই প্রণালীতেই কার্পাস চয়ন করে কিন্তু ভারতবর্ষে এইরূপ যত্ন ও সাবধানতার সহিত কার্পাস চয়ন করা হয় না। এই নিমিত্ত এ দেশীয় কার্পাসের সহিত আবর্জ্জনাদি সংগৃহীত হয় সুতরাং ইহা উচিত মূল্য অপেক্ষা কম মূল্যেই বিক্রয় হইয়া থাকে। কার্পাস চয়নকালে ভাল কার্পাসের সহিত যাহাতে খারাপ কার্পাস মিশ্রিত হইতে না পারে তাহার প্রতি বিশেষ লক্ষ্য রাখা আবশ্যক। আমেরিকার এই প্রথানুসারে কার্পাস চয়ন করা আমাদের দেশে সহজেই প্রবর্ত্তিত করা যাইতে পারে। এই প্রণালী অনুসারে কার্পাস চয়ন করিলে আমাদের দেশের কার্পাসের অনেক উন্নতি সাধন করা যাইতে পারে সুতরাং এই প্রথানুসারে যাহাতে সর্ব্বত্র কার্পাস চয়িত

হয় তাহার চেষ্টা করা আমাদের একান্ত কর্ত্তব্য। যাহা হউক, একজন মজুরে কত কার্পাস চয়ন করিতে পারে এক্ষণে তাহাই দেখা যাউক। একজন মজুরে একদিনে প্রায় দুই তিন মণ কার্পাস সংগ্রহ করিতে পারে। প্রত্যেকের সংগৃহীত কার্পাসের কুড়ি ভাগের একভাগ তাহাকে মজুরী স্বরূপ দেওয়া হয়। আজকাল ক্রমশঃ নগদ মূল্যের প্রচলন হইতেছে। প্রথম ও দ্বিতীয় বারের সংগৃহীত কার্পাসই সর্ব্বোৎকৃষ্ট। কার্পাস চয়ন করা হইলে রৌদ্রে শুকাইতে হয়। চাটাই, টালি বা তক্তার উপর তুলা বিছাইয়া দুই তিন দিন পর্য্যন্ত শুকাইতে দেয়। শুকাইবার সময় ইহাতে শিশির বা জলীয় বাতাস যাহাতে না লাগে সে বিষয়ে লক্ষ্য রাখা দরকার। ছায়ায় শুকাইলে ইহার উজ্জ্বলতা বা "চেকনাই" (Glossiness) আরও বাড়িয়া যায়। কার্পাসকে এই প্রকারে শুষ্ক করিয়া লইলে ইহা উত্তাপে খারাপ হইতে পায় না বা ইহার রং বিবর্ণ হইয়া যায় না এবং তৈলময় পদার্থও ইহা হইতে বাহির হয় না। তা'ছাড়া বীজগুলিও ইহাতে এমন শক্ত হইয়া যায় যে, তন্তুগুলিও সহজেই বীজ হইতে পৃথক হইয়া পড়ে। কার্পাস বেশ শুষ্ক হইলে তবে বীজ ছাড়াইতে হয় এবং বীজ ছাড়াইবার পূর্ব্বে, ভাল কার্পাসগুলি দেখিয়া বাছাই করিয়া লইতে হয়। অধিকন্তু যে সমস্ত কার্পাসের রং খারাপ হইয়া গিয়াছে এবং যেগুলির সহিত পাতার টুকরা, খোসা প্রভৃতি আবর্জ্জনা মিশ্রিত হইয়া গিয়াছে সেইগুলিকে যত্নপূর্ব্বক বাছিয়া পৃথক রাখিতে হয় অর্থাৎ ভাল কার্পাস ও ময়লা কার্পাসের বীজ পৃথক পৃথক ছাড়াইতে হয়।

কার্পাস হইতে বীজ পৃথকীকরণকে ইংরাজিতে জিনিং (Ginning) বলে এবং যে যন্ত্র সাহায্যে কার্পাস হইতে বীজ ছাড়ান হয় তাহাকে জিন (gin) কহে। হাতের দ্বারাও কার্পাস বীজ পৃথক করা যায় কিন্তু ইহা বহু ব্যয়সাধ্য। পূর্ব্বে চরকায় এবং পায়ের দ্বারাও বীজ পৃথক করা হইত। আজকালও অনেক স্থানে চরকার দ্বারা বীজ পৃথক করা হইয়া থাকে। কার্পাস বীজ ছাড়াইবার এই চরকাকে কিড়কী কহে। ইহাতে একজনে



চিত্র নং ১০
তূলার বীজ ছাড়াইবার চরকা বা কিড়কী।

এক ঘণ্টায় প্রায় দেড়সের তূলার বীজ ছাড়াইতে পারে। অধিকাংশ স্থলেই—বিশেষতঃ বাণিজ্যার্থে জিন নামক যন্ত্রের দ্বারাই আজকাল কার্পাস বীজ ছাড়ান হয়। হাতের দ্বারা বীজ ছাড়াইবার সুবিধা এই যে, ইহাতে তন্তুগুলি তত দুর্ব্বল হইয়া যায় না

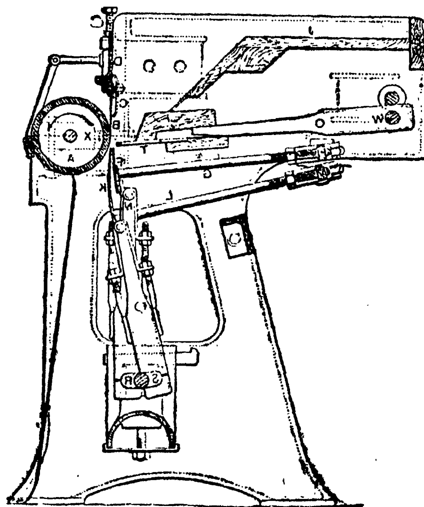
কিন্তু অপর পক্ষে হাতের দ্বারা বীজ পৃথক করিলে কার্পাসে আবার অধিক আবর্জ্জনাদি থাকিয়া যায়। যন্ত্র দ্বারা বীজ পৃথক করিতে সময় অল্প লাগে ও আবর্জ্জনাদিও কম থাকিয়া যায় কিন্তু তন্তুগুলি আবার তেমনি কিছু দুর্ব্বল হইয়া পড়ে। জিনিং মেসিন অর্থাৎ তূলার বীজ ছাড়াইবার যন্ত্র চারি প্রকারের। যথা :—

১। সিঙ্গেল রোলার জিন।

২। ডবল রোলার জিন।

৩। নাইফ্ রোলার জিন।

৪। "স" বা করাতে জিন।



চিত্র নং ১১

তূলার বীজ ছাড়াইবার রোলার জিন।

কোন্ কার্পাসের বীজ ছাড়াইতে কোন্ প্রকারের জিন

ব্যবহার করা আবশ্যক তাহা তন্তুর লম্বাই ও গুণাগুণের উপরই নির্ভর করে। মার্কিণী কার্পাসের জন্য সচরাচর স-জিন ব্যবহৃত হয়। ভারতীয় কার্পাসের জন্য রোলার জিনই প্রশস্ত। তবে আজকাল হাতে ঘোরাণো স-জিনও অনেক স্থানে ব্যবহৃত হইতে দেখা যায়। মিশরীয় ও অপরাপর দীর্ঘ তন্তু কার্পাসের জন্য নাইফ রোলার জিনই উপযুক্ত; কেননা ইহাদের বীজগুলি মসৃণ বলিয়া বীজ হইতে তন্তুগুলি সহজেই পৃথক হইয়া পড়ে। বীজ সংযুক্ত কার্পাস ছাড়াইলে প্রায় দুই ভাগ বীজ এবং একভাগ বীজশূন্য খাঁটী কার্পাস পাওয়া যায়। ভারতবর্ষে—গড়ে একর প্রতি ৮০ পাউণ্ড হইতে ১০০ পাউণ্ড, আমেরিকায় ২০০ পাউণ্ড এবং মিশরে ৪৫০ পাউণ্ড পর্য্যন্ত বীজ শূন্য খাঁটী কার্পাস উৎপন্ন হয়। কার্পাস হইতে বীজ ছাড়ান হইলে প্রেস নামক চাপন যন্ত্র সাহায্যে বস্তাবন্দি করিয়া রপ্তানি করা হয়।

কার্পাস চাষে লাভ।

কার্পাস চাষে একর প্রতি অন্ততঃ লাভ ১৫৲ টাকা লাভ থাকে। যথা:—

চাষ, বীজ ও বলদ খরচ—১৩৲ টাকা।

খাজনা একর প্রতি——১২৲ টাকা।

মোট খরচ ২৫৲ টাকা

গড়ে একর প্রতি ৪০০ পাউণ্ড বীচি সমেত কার্পাস উৎপন্ন হয়। আজকাল ইহার বাজার মূল্য অন্ততঃ ৪০৲ টাকা অতএব একর প্রতি যে ১৫৲ টাকা লাভ থাকে তাহা দেখা যাইতেছে।

ভিন্ন ভিন্ন দেশে কার্পাসের গাঁইট বা বস্তা বাঁধিবার রীতি ও ওজন।

কার্পাস বস্তাবন্দি করিতে ষ্টীম বা হাইড্রলিক প্রেস নামক চাপন-যন্ত্র ব্যবহৃত হয়। আমেরিকায় ষ্টীম প্রেস এবং ভারত ও মিশর দেশে হাইড্রলিক প্রেসই ব্যবহৃত হইয়া থাকে। ভারতবর্ষীয় ও মিশরীয় কার্পাসের বস্তা টালি বা আয়তক্ষেত্র আকারে (in rectangular form) বাঁধা হয়। এই গাঁইটগুলি চট দিয়া মোড়া হয় এবং ইস্পাতের পাত দিয়া বাঁধিয়া দেওয়া হয়। আমেরিকায় যেভাবে বস্তাবন্দি করা হয় তাহা আদৌ সন্তোষজনক নহে। ইহার জন্য যে চট ব্যবহৃত হয় তাহা বড়ই জালজালে সুতরাং তত মজবুত নহে। ফলে নির্দ্দিষ্ট স্থানে কার্পাস পৌঁছিতে না পৌঁছিতেই চট ছিঁড়িয়া যায়, সুতরাং কার্পাসে আবর্জ্জনাদি মিশ্রিত হইয়া যায় এবং অনেক কার্পাস নষ্টও হইয়া যায়। আমেরিকায় আজকাল পিপার ন্যায় গোলাকার বস্তার চলন হইয়াছে। সকল দেশের গাঁইটের ওজন সমান নহে। কোন কোন দেশের গাঁইটের ওজন অধিক আবার বা কোন কোন দেশের গাঁইটের ওজন অপেক্ষাকৃত কম। নিম্নে ভিন্ন ভিন্ন দেশের গাঁইটের ওজন দেওয়া হইল। যথা :—

আমেরিকার যুক্ত রাজ্যের	...	৫০০ পাউণ্ড।
ভারতের	... ...	৪০০ ,,।

মিশরের	...	...	৭০০ পাউণ্ড।
পেরুর	...	...	২০০ „ ।
ব্রেজিলের	...	২০০ হইতে ৩০০	„ ।

সম্পূর্ণ চাপিত বস্তা ও অর্দ্ধচাপিত বস্তা।

প্রেস দ্বারা সম্পূর্ণরূপে চাপিয়া বস্তাবন্দি করিলে কার্পাসের গুণের কিছু অপচয় ঘটে। অর্দ্ধচাপিত বস্তাবন্দি করা কার্পাস সম্পূর্ণ চাপিত বস্তাবন্দি করা কার্পাস অপেক্ষা প্রায় শতকরা ৭ ভাগ অধিক শক্ত। বিলাতে সম্পূর্ণ চাপিত বস্তাই আমদানী করা হয় কিন্তু ভারতবর্ষে অর্দ্ধচাপিত বস্তাই অধিক প্রচলিত। অর্দ্ধচাপিত বস্তাকে ভারতবর্ষে "ধোকলা" এবং ছোট বস্তাকে "বাফলা" বলে।

কার্পাস বৃক্ষ এবং ইহার উদ্গম ও পরিণতি।

পূর্ব্বে কার্পাস চাষ সম্বন্ধে বিস্তৃত আলোচনা করিয়াছি। এইখানে কার্পাস বৃক্ষ এবং ইহার উদ্গম ও পরিণতি সম্বন্ধে আরো কিছু বলা প্রয়োজন বলিয়া মনে করিতেছি।

উষ্ণ স্যাঁতসেতে ভূমিতে কার্পাস বীজ বপন করিলে জল শোষণ করিয়া ইহা স্ফীত হইয়া উঠে। অতঃপর বীজের খোসা ফাটিয়া যায় এবং অল্পকাল মধ্যে ইহা হইতে ক্ষুদ্র

মূল ও নবজাত অঙ্কুর বহির্গত হয়। ক্ষুদ্র-মূল ও নবজাত অঙ্কুরকে ইংরাজিতে যথাক্রমে radicle এবং plumule বলে। এই মূল ও অঙ্কুরই যথাক্রমে নিম্ন ও ঊর্দ্ধদিকে বিবর্দ্ধিত হয়। উক্ত ক্ষুদ্র বীজ-মূলটীই প্রধান বা মূল শিকড়ে এবং ঊর্দ্ধগত অঙ্কুরটী কাণ্ডে পরিণত হয়। মূল শিকড় হইতে অপরাপর প্রধান শাখা-শিকড় জন্মায় এবং এই সকল প্রধান শাখা-শিকড় হইতে আবার অসংখ্য ছোট ছোট শিকড় বাহির হয়। এইজন্য অধিক পরিসর স্থান হইতে কার্পাস গাছ অনায়াসে খাদ্য সংগ্রহ করিতে সমর্থ হয়। মূল শিকড় হইতে যেমন অপরাপর শিকড় বাহির হয়, কাণ্ড হইতেও তেমনি শাখা প্রশাখা এবং পাতা বাহির হয়।

শিকড়গুলির প্রধান কার্য্য ঃ-—

(ক) গাছের জন্য খাদ্য এবং জল সংগ্রহ করা।

(খ) দ্ব্যঙ্গার অম্ল (carbon dioxide) নিঃসৃত করা।

(গ) গাছকে জমিতে দৃঢ়রূপে ধরিয়া রাখা।

কাণ্ড——কার্পাস গাছের প্রধান কাণ্ডটী নলের মত এবং খাড়া। ইহার উপর দিকটা ক্রমশঃ সরু। এই কাণ্ডটী লম্বায় ২ ফুট হইতে ৬ ফুট পর্য্যন্ত হয় এবং ইহার গ্রন্থি হইতে শাখা সকল বহির্গত হয়। কাণ্ড এবং শাখাগুলি লাল্‌চে অথবা সবুজ আভাযুক্ত কঠিন ছালে আবৃত থাকে। এই ছাল ছাড়াইয়া তন্তু বাহির করা বড় শক্ত। এই নিমিত্ত ইহার ব্যবহার তেমন দেখা যায় না; তবে আমেরিকায় আজকাল ইহার ছালে তুলার গাঁইট বাঁধিবার চট্ প্রস্তুত

হইতেছে। ছালের ভিতরের কাণ্ডটী ভগ্নপ্রবণ শ্বেত কাষ্ঠে গঠিত।

শাখা——সব শ্রেণীর কার্পাস গাছের শাখাগুলি দৈর্ঘ্যে সমান হয় না। কোন কোন কার্পাস গাছের শাখাগুলি বড় হয় আবার কোন কোন গাছের শাখাগুলি ছোট হয়। প্রধান কাণ্ডের অবস্থান ও জমির প্রকৃতির উপরই প্রধানতঃ কার্পাস গাছের শাখার দৈর্ঘ্য অথবা ক্ষুদ্রত্ব নির্ভর করে। বড় বড় শাখাগুলি ইহার মূলদেশেই জন্মায় এবং উর্দ্ধদিকে শাখাগুলি ক্রমশঃ ছোট হইয়া যায়। এইজন্য অধিকাংশ কার্পাস গাছ গম্বুজের মত দেখায়। কার্পাস গাছের শাখাগুলিকে দুইভাগে বিভক্ত করা যাইতে পারে। যথা ঃ—

(১) গাছ-সাজন্ত শাখা।

(২) ফলন্ত শাখা।

গাছ-সাজন্ত শাখার মধ্যে কতকগুলি শাখা একেবারে বাঁজা (অর্থাৎ সেই শাখাগুলিতে কার্পাসের ঢেঁড়ী জন্মায় না) আবার কতকগুলি শাখা হইতে প্রশাখা সকল বহির্গত হয় এবং ঐ গুলিতে কার্পাসের ঢেঁড়ী জন্মায়। বাঁজা শাখা-গুলির দ্বারা গাছের পাতার ক্ষেত্র বর্দ্ধিত হয় মাত্র।

পত্র——কার্পাস গাছের পাতা দেখিতে অনেকটা হৃৎপিণ্ডের মত এবং ইহা তিন হইতে সাত ভাগে বিভক্ত থাকে। বিভাগগুলি অনেকটা করপত্রের অঙ্গুলির মত। তাছাড়া কার্পাস গাছের পাতাসকল বড়ই অসমান। এমন কি, একই গাছের পাতাগুলি সব সমান নহে—কোনটী বা ছোট

হয় আবার কোনটী বা বড় হয়। এক একটি পাতা দৈর্ঘ্যে তিন ইঞ্চি হইতে ছয় ইঞ্চি পর্য্যন্ত হয় এবং প্রস্থে দুই ইঞ্চি হইতে পাঁচ ইঞ্চি পর্য্যন্ত হয় এবং প্রত্যেক পাতায় তিনটী হইতে সাতটী করিয়া শিরা থাকে। পত্রসমূহের প্রধান কার্য্য, যথা :—

(১) গাছের সর্ব্বত্র খাদ্য এবং বায়ু যাহাতে অবাধে সঞ্চালন সম্ভবপর হয় তাহার ব্যবস্থা করা।

(২) শিকড় দ্বারা অত্যধিক জল শোষিত হইলে তাহা নিঃসৃত করিয়া দেওয়া।

(৩) গাছের টিস্যু নির্ম্মাণ করিবার জন্য বায়ু হইতে দ্র্যঙ্গার অম্ল (carbon dioxide) সংগ্রহ করা।

(৪) জমি হইতে গৃহীত জল এবং খনিজ পদার্থ সমূহকে গাছের খাদ্যে পরিণত ও উৎপাদন করা।

পুষ্প——কার্পাসের ফুলগুলি বেশ বড় এবং সহজেই দর্শকের দৃষ্টি আকর্ষণ করে। এই পুষ্প ও পুষ্প-বৃন্তের সংযোগ স্থলে পুষ্পতলস্থ অনিয়মিত পত্রসমূহ (bracts) জন্মায়। এই পত্রগুলি তিন বা চারি অংশে বিভক্ত। পুষ্পের বর্হিস্তবকটী (calyx) ছোট এবং পাঁচটী পৃথক পত্রে (sepal) গঠিত। ইহা দেখিতে অনেকটা বাটীর মত। পুষ্পের অন্তঃস্তবক (corolla) গর্ভ-কেশর হইতে পৃথক থাকে এবং ইহার পুরুষ কেশর (stamen) অনেকগুলি। পরাগ কোষ (anther) একটী কোষযুক্ত এবং দেখিতে মূত্রস্থলীর মত। পরাগ বা পুষ্প রেণুগুলি গোলাকার, ভারী এবং মোমের মত। ফুলে যতগুলি

রেণুধারক (stigma) থাকে, ইহার ঢেঁড়ীতেও ঠিক ততগুলি কোয়া উৎপন্ন হয়। মার্কিন কার্পাসের ফুল যখন প্রথম প্রস্ফুটিত হয় তখন ইহার বর্ণ জরদা থাকে। পরদিন ইহা লালচে রংএ পরিণত হয়। সী-আইলাণ্ডীয় কার্পাসের ফুল হরিদ্রা বর্ণের। ভারতবর্ষীয় কার্পাসের ফুলও হরিদ্রা বর্ণের। আবার কোন কোন ফুল বেগুণে রংএর হয়। ভারতবর্ষীয় কার্পাসের ফুল অপেক্ষাকৃত ছোট।

কার্পাস গাছের শত্রু।

কার্পাস গাছের শত্রু প্রধানতঃ তিনটী। যথা ঃ—

(১) তুষার।

(২) অনাবৃষ্টি।

(৩) কীট-পতঙ্গ।

তা'ছাড়া ঝড় ও অতি বৃষ্টিতেও কার্পাস অনেক স্থানে নষ্ট হইয়া যায়। আমেরিকায় তুষারে অনেক সময়ে কার্পাসগাছ নষ্ট করিয়া দেয়। আমাদের দেশে তুষার তত পড়ে না কিন্তু অনাবৃষ্টিতে কার্পাস গাছ প্রায় মরিয়া যাইতে দেখা যায়। অতিবৃষ্টি আমাদের দেশে কদাচিৎ হয় কিন্তু কোন কোন দেশে অতিবৃষ্টিতেও কার্পাস নষ্ট হইতে দেখা যায়। কীট পতঙ্গাদি সর্ব্বদেশের কার্পাসেই লাগিয়া থাকে। বাস্তবিক পক্ষে কীটপতঙ্গাদি কর্ত্তৃক সময়ে সময়ে কার্পাসের যৎপরোনাস্তি ক্ষতি সাধিত হয়। এই

কীট পতঙ্গাদি হইতে কার্পাসকে কেমন করিয়া রক্ষা করা যাইতে পারে, সময়ে সময়ে তাহা একটী বিষম সমস্যা হইয়া দাঁড়ায়। কার্পাসে যে সমস্ত কীট পতঙ্গ লাগে সেইগুলিকে নষ্ট করিবার নিমিত্ত নানাবিধ উপায় অবলম্বিত হইয়াছিল এবং ঐ গুলিকে দূর করিতে এখনও অনেক চেষ্টা হইতেছে কিন্তু আজ পর্য্যন্ত কোন সন্তোষজনক উপায় আবিষ্কৃত হয় নাই। কাক, পক্ষী, হাঁস, মুরগী, প্রভৃতি কার্পাসবৃক্ষকে ঐ সমস্ত কীট-পতঙ্গাদি হইতে রক্ষা করিয়া কৃষকের অনেক সাহায্য করে। দুর্ব্বল গাছে সহজে পোকা লাগে। এইজন্য গাছ যাহাতে তেজাল হয়, তাহার প্রতি দৃষ্টি রাখা আবশ্যক।

আর একটী কথা মনে রাখা দরকার যে, যে সমস্ত ক্ষেতে প্রায়ই পোকা ধরে সেই সমস্ত ক্ষেতে পাতলা পাতলা ভাবে গাছ রোপণ করা বিধেয়। ইহাতে বায়ু অবাধে চলাচল করিতে পারে বলিয়া কীটপতঙ্গাদি ক্ষেতে বসিতে তেমন সুবিধা পায় না। তাছাড়া ক্ষেতে আগাছা প্রভৃতি যাহাতে জন্মিতে না পারে তাহারও ব্যবস্থা করিলে (অর্থাৎ ক্ষেত বেশ পরিষ্কার রাখিলে) কার্পাসে তেমন কীট পতঙ্গ লাগিতে পায় না—ইহাও আমদের মনে রাখা দরকার।

সকল রকম পোকারই চারিটী অবস্থা দেখা যায়। যথা ঃ—

(১) ডিম্ব বা (Egg)।

(২) কীড়া বা (Larva)।

(৩) গুটী বা পুত্তলি বা (Pupæ)।

(৪) পতঙ্গ বা (Adult)।

কার্পাসে যে সমস্ত পোকা লাগে তাহাদেরও ঐ চারিটী অবস্থা দেখিতে পাওয়া যায়। বাঙ্গালা ভাষায় কার্পাসী পোকার বৈজ্ঞানিক নামকরণ আজ পর্যন্ত হয় নাই। তাছাড়া ইহাদের ইংরাজি বৈজ্ঞানিক নামও সাধারণের সহজে বোধগম্য হইবে না বলিয়া আমরা ইহাদের ইংরাজি বৈজ্ঞানিক নাম দিতেও চেষ্টা পাইব না। আমাদের সুবিধার্থে আমরা এই কার্পাসী পোকাকে প্রধান তিন শ্রেণীতে বিভক্ত করিলাম। যথা ঃ—

১। কাণ্ড বা ডাঁটার পোকা।

২। পাতার পোকা।

৩। ঢেঁড়ী বা ফলের পোকা।

ডাঁটার পোকা—এই পোকা প্রধানতঃ দুই প্রকারের। প্রথম প্রকারের পোকাকে ইংরাজিতে কটন ষ্টেম্ উইভিল (cotton stem weevil) বা কার্পাসী ফড়িং বলে। যে স্থানে এই পোকা লাগে সেই স্থানটী ফুলিয়া উঠে। দ্বিতীয় প্রকারের পোকাকে কটন ষ্টেম বোরার (cotton stem borer) বা কাণ্ডছিদ্রকারী পোকা বলে। ইহা এক প্রকার সোঁয়া পোকা। এই পোকা কীড়া অবস্থায় দেখিতে সাদা। ইহা ডাঁটা কুরিয়া কুরিয়া ছিদ্র করতঃ তাহার ভিতর প্রবেশ করে এবং ডাঁটা খাইয়া জীবিত থাকে। ইহাতে গাছ শুকাইয়া যায়। কীড়া বড় হইলে ডাঁটার ভিতরেই পুত্তলি হয়। অতঃপর ডাঁটা কাটিয়া বাহির হয়। পতঙ্গ অবস্থায় ইহার রং তামার মত চক্চকে। ডাঁটায় এই পোকা লাগিলেই সেই ডাঁগা বা গাছটী তৎক্ষণাৎ তুলিয়া ফেলিয়া অগ্নিতে পোড়াইয়া ফেলা একান্ত

আবশ্যক। গাছের ফোকর চুণ দিয়া বন্ধ করিয়া দিলেও চলে।

পাতার পোকা—কার্পাস গাছের পাতায় এক প্রকার পোকা লাগে যাহাকে ফুন্দেল, চুঙ্গি বা কোঁকড়া পোকা বলে। পাতায় এই পোকা ধরিলে উহা ফুন্দেল বা চুঙ্গির মত কোঁকড়াইয়া গুটাইয়া যায় বলিয়া উহাকে ঐ ঐ নামে অভি-হিত করা হয়। এই পোকা উক্ত চুঙ্গির মধ্যেই থাকে। ইহা এক প্রকার স্থূতলী পোকা। দিনের বেলায় এই প্রজাপতিকে ক্ষেতে উড়িতে দেখা যায়। এক একটী প্রজাপতি ২০০ হইতে ৩০০ ডিম পাড়ে। ডিম পাড়িবার ৩।৪ দিন পরে ডিমগুলি ফোটে। প্রথমে কীড়াগুলি পাতার ছাল খায়। পরে ৪।৫ দিনে কীড়াগুলি একটু বড় হইয়া উঠিলে পূর্ব্বোক্তরূপে পাতার ভিতরে থাকে। এই অবস্থায় ইহারা পাতা খাইয়া বাঁচিয়া থাকে এবং পাতাগুলি একেবারে ডাঁটা সার হইয়া যায়। ১৭।১৮ দিন পরে পাতার ভিতরেই পুত্তলি হয়। অতঃপর ৭।৮ দিন মধ্যে প্রজাপতি হইয়া বাহির হইয়া পড়ে। গাছে এই পোকা ধরিলে গাছ শুকাইয়া মরিয়া যায়। লেডি বিটিল (Lady beetle) নামক এক প্রকার পরবাসী পোকা এই পোকাকে নষ্ট করে। গন্ধ-কের ধোঁয়া দিলে এবং পাতায় চুণ ছড়াইয়া দিলেও উপকার হইতে পারে। কিন্তু ইহাতে গাছগুলি ঝান্ খাইয়া যাইতে পারে। কার্পাস গাছের পোকা মারিবার আর একটী ভাল ঔষধ এইখানে দেওয়া হইল—১০০ ভাগ জলে ১ ভাগ কর্পূর

দিয়া একটী সলুসন (solution) করিয়া লইবে এবং আর একটী পাত্রে ৫০ ভাগ জলে ১ ভাগ তুঁতে দিয়া এই জল গরম করিলে তুঁতে গলিয়া যাইবে। এই তুঁতের জল ঠাণ্ডা হইলে ইহার সহিত কর্পুরের জল মিশ্রিত করিয়া লইবে এবং যে সকল গাছে পোকা লাগিয়াছে সেই সকল গাছে পিচকারী দিয়া এই সলুসন ছিটাইয়া দিলে পোকা মরিয়া যায়। তাছাড়া গাছে কোঁকড়ান পাতা দেখিলেই সেইগুলিকে একত্র করিয়া অগ্নিতে ভস্ম করিয়া দেওয়া উচিত। বৃষ্টির পর গাছ ভিজা থাকিতে থাকিতে বা গাছের পাতায় পিচকারির জল ছিটাইয়া দিয়া তদুপরি ছাই ছড়াইয়া দিতে হয়। কার্পাস গাছে কোঁকড়া পোকা ধরিলে সেই সময়ে এক প্রকার কাল কাল পিপীলিকা স্বভাবতঃই দেখা দেয়। এই পিপীলিকাগুলিকে বধ না করিয়া ক্ষেতে থাকিতে দেওয়া কার্পাসের পক্ষে উপকারী।

ঢেঁড়ী বা ফলের পোকা—কার্পাসের ঢেঁড়ী বা ফলে সাধারণতঃ দুই রকমের পোকা লাগিতে দেখা যায়। যথা ঃ—

(১) ঝাঙ্গা পোকা বা রেড কটন বাগ (red cotton bug)।

(২) লেদা পোকা বা স্পটেড বোলওয়ার্ম (spotted boll worm)

ঝাঙ্গা পোকা—ঢেঁড়ীর মধ্যে শুঁড় প্রবেশ করিয়া দিয়া ইহার ভিতরের শাঁস—বিশেষতঃ বীজ খায়। তুলা বীজেরই শাঁস। সুতরাং বীজের রস খাইলে তুলা ভাল জন্মায় না। এই ঝাঙ্গা পোকা ঢেঁড়ী না পাইলে পাতা ও কচি ডাঁটা খাইয়াও জীবিত থাকিতে পারে। ছোট-ঝাঙ্গা দেখিতে লাল।

ইহার পীঠে সাদা সাদা ও বড় বড় ফোঁটা থাকে। বড় ঝাঁঙ্গার রংও লাল। ইহার পৃষ্ঠ দেশে একটী ত্রিকোণ কাল দাগ থাকে এবং পেটের দিকে সাদা সাদা দাগ থাকে।

লেদা পোকা—ইহা কাল, সাদা ও হরিদ্রাবর্ণ দ্বারা চিত্রিত থাকে বলিয়া ইহাকে ইংরাজিতে spotted boll worm বলে। ইহাও এক প্রকার সুতলী পোকা। প্রজাপতিরা যাহাতে গাছের কাছে আসিতে না পারে তাহার বন্দোবস্ত করা বিধেয়। এই সমস্ত পোকা ছাড়া গাছের পাতার নিম্ন পৃষ্ঠে এক প্রকার দানা দানা হরিদ্রা বর্ণের কাল ক্ষুদ্র কীট জন্মে এবং গাছের গোড়ার কাছেও এক প্রকার লম্বা লম্বা সাদা পোকা হয়। ইহাতেও গাছ হরিদ্রা বর্ণ হইয়া শুকাইয়া মারা যায়। রাত্রে মাটীর-পাত্রে ক্ষেতে আলো দিলে অনেক সময়ে কীট পতঙ্গ মারা যায়।

কার্পাস গাছের সাধারণতঃ নিম্নলিখিত রোগ হইতে দেখা যায় যথা ঃ—

১। (Wilt) বা শুকা রোগ।

২। (Root rot) বা শিকড়ের ধসা রোগ।

৩। (Root knot) বা শিকড়ের গুটী রোগ।

৪। (Anthracenose) বা এঁসোরোগ।

অনাবৃষ্টি বা অত্যধিক উত্তাপ হইলে বায়ুতে জলীয় পদার্থের অভাব হয়। ইহাতে মাটী অত্যন্ত শুষ্ক হইয়া যায়। ফলে রসাভাবে গাছ শুকাইয়া মারা যায়। আবার বায়ুও অত্যধিক রসযুক্ত হইলে অথবা গাছের গোড়ায় জল জমিলে

গাছের শিকড় পচিয়া যায়। তুঁতের জলে বীজ ভিজাইয়া বপন করিলে গাছে প্রায় ধসা রোগ লাগে না।

আমরা দেখিয়াছি যে অধিক শীতেও গাছ পীড়িত হয়। ফুলের সময় বৃষ্টি হইলে ফুল ঝরিয়া যায়। শীতকালে বৃষ্টি হইলে গাছে পোকা লাগে এবং গরম পড়িলে পোকা আপনা-আপনি মরিয়া যায়।

ঢেঁড়ীর পোকা কর্ত্তৃক পাঞ্জাব ও ভারতবর্ষের অপরাপর প্রদেশে যত ক্ষতি হইতে দেখা যায়—মধ্য প্রদেশে তত ক্ষতি হইতে দেখা যায় না। সুরাট অঞ্চল এই সকল কীট পতঙ্গ হইতে অনেকটা মুক্ত এবং ধারওয়ার অঞ্চলে যদিও কখন কখন ঢেঁড়ীর পোকা দেখা যায় তথাপি ঐ সমস্ত অঞ্চলের কার্পাসের তত ক্ষতি হয় না। গাছ কার্পাস—এই পোকার আবাস স্থল—বলিয়া ইহার চাষে কার্পাসের যথেষ্ট ক্ষতি সাধিত হয়।

সার ও শস্যপর্য্যায়

জমিতে সার না দিয়া উপর্য্যুপরি কয়েক বৎসর ফসল উৎপন্ন করিলে উহার পরিমাণ যে ক্রমশঃ হ্রাস হইয়া আসে তাহা আমরা সকলেই দেখিতে পাই। এইরূপ কেন হয় তাহা আমরা সহজেই অনুমান করিতে পারি। মানুষ ও পশু পক্ষীরা যেমন ফলমূলাদি ও শাক অন্ন প্রভৃতি খাইয়া পরিপুষ্ট হয় ও জীবিত থাকে উদ্ভিদেরও তদ্রূপ জমি ও বায়ুমণ্ডল

হইতে খাদ্যাদি আহরণ করিয়া পুষ্টি লাভ করে ও জীবিত থাকে। উদ্ভিদের খাদ্য কি কি? উদ্ভিদের খাদ্যের মৌলিক উপকরণ ১০টী যথা ঃ—

১। কার্ব্বণ বা অঙ্গার।
২। হাইড্রোজেন বা জলজান।
৩। অক্সিজেন বা অম্লজান।
৪। নাইট্রোজেন বা যবক্ষারজান।
৫। ফস্‌ফরাস্‌ বা প্রস্ফুরক।
৬। সালফার বা গন্ধক।
৭। পটাসিয়াম বা ক্ষার—
৮। ম্যাগণেসিয়াম্‌
৯। আইরণ বা লৌহ।
১০। ক্যালসিয়াম বা চুন।

উদ্ভিদের বৃদ্ধির পক্ষে যদিও এই দশ প্রকার খাদ্যের প্রত্যেকটীই আবশ্যক তথাপি এই দশটী পদার্থই যে খাদ্যস্বরূপ কৃষককে জমিতে প্রয়োগ করিতে হয় তাহা নহে, কেননা জমি অথবা বায়ুমণ্ডলে—স্বাভাবিক অবস্থায় ইহাদের মধ্যে অনেকগুলিই প্রচুর পরিমাণে বর্ত্তমান থাকে। সাধারণতঃ নাইট্রোজেন, ফস্‌ফরাস্‌ এবং পটাসিয়াম নামক পদার্থত্রয়ের অভাবই সর্ব্বত্র লক্ষিত হয় সুতরাং উক্ত তিন প্রকার পদার্থই কৃষককে যোগাইতে হয়। তাছাড়া কখন কখনও ক্যালসিয়ম বা চুণেরও অভাব হয়। উদ্ভিদের এই সমস্ত খাদ্যকেই আমরা সার বলিয়া থাকি। জমিতে উক্ত পদার্থ সমূহের অভাব—সার

প্রয়োগ করিয়া পূরণ করিতে হয়। এইরূপে সার প্রায়াগ দ্বারা জমির উর্ব্বরা শক্তি বৃদ্ধি বা রক্ষিত হয়। সার প্রধানতঃ দুই প্রকারের যথা ঃ—

১। সাধারণ সার।

২। বিশেষ সার।

সাধারণ সারে উদ্ভিদের জীবনধারনোপযোগী সকল পদার্থই অল্পাধিক পরিমাণে বর্ত্তমান থাকে। ইহা জন্তু ও উদ্ভিদ হইতে পাওয়া যায়। বিশেষ সারে—বিশেষ বিশেষ পদার্থ সমূহ থাকে। গোবর, মলমূত্র, খইল, চর্ম্ম, চুল, নখ, প্রভৃতি ও গলিত বা পচা স্থলজ এবং জলজ আগাছা সমূহ সাধারণ সারের অন্তর্ভুক্ত।

সোরা, সালফেট্ অফ্ এ্যামোমিয়া, সুপারফস্ফেট, কানাইট প্রভৃতি বিশেষ সারের অন্তর্গত। বিশেষ সারকে আবার চার ভাগে বিভক্ত করা যাইতে পারে যথাঃ—

১। নাইট্রোজেন প্রধান।

২। ফস্ফরাস্ প্রধান।

৩। পটাস্ প্রধান।

৪। চুণ প্রধান।

নাইট্রেট অফ্ সোডা, সালফেট অফ্ য়্যামোনিয়া, নাইট্রেট অফ্ লাইম, ক্যালসিয়াম সিয়ানাইড প্রভৃতি নাইট্রোজেন প্রধান বা সোরা সার।

অস্থিচুর্ণ, অস্থিভস্ম, অস্থিদ্রব, সুপার ফস্ফেট অফ্ লাইম পেরুর গুয়ানো, [illegible]গ—ফস্ফরাস প্রধান সার।

কেনাইট, মিউরিএট অব পটাস্, সালফেট অব পটাস, প্রভৃতি পটাস বা ক্ষার প্রধান সারের অন্তর্ভুক্ত।

চূণ, শম্বুক, ঝিনুক, ঘুটিং, জিপসম্ প্রভৃতি চূণ প্রধান সার।

নাইট্রোজেন প্রধান সার বেলে মাটী অপেক্ষা এঁটেল এবং দোঁয়াস মাটীতে অধিক ফলপ্রদ। ইহাতে গাছের ডালপালা বৃদ্ধি পায়।

ফস্ফরাস্ প্রধান সারে—ফলমূল সুমিষ্ট হয় এবং ইহা ফুল ফল, বীজ ও মূলের পরিমান বৃদ্ধি করে। পটাস সার—বেলে-মাটীতে পাটসের অভাব লক্ষিত হয়। ইহাও বৃক্ষের ফুল ধারণের শক্তি প্রদান করে।

নাইট্রোজেন প্রধান সারের মধ্যে—নাইট্রেট অব সোডা, সালফেট্ অব এ্যামোনিয়াই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক ব্যবহৃত হয়। নাইট্রেট অব লাইম এবং ক্যালসিয়ম সিয়ানাইড ও ব্যবহৃত হইয়া থাকে। ফস্ফরাস্ প্রধান সারের মধ্যে সুপার ফসফেট ও বেসিক স্ল্যাগই (Basic Slag) অধিক প্রচলিত। ইহাদের মধ্যে আবার সুপারে শীঘ্র কাজ হয়। গুয়ানো সারও ব্যবহৃত হয়। গুয়ানো—সামুদ্রিক পক্ষী বিশেষের বিষ্ঠা। ইহাতে শতকরা ১ভাগ হইতে ২ভাগ নইট্রোজেন এবং ৬০ভাগ ফসফেট থাকে। পটাস সারের মধ্যে কেনিট সর্ব্বোৎকৃষ্ট ও অধিক প্রচলিত।

সার কাহাকে বলে এবং জমিতে সার প্রয়োগের প্রয়োজনই বা কেন হয় তাহা বলিয়াছি। এক্ষণে কার্পাস ক্ষেত্রের উর্ব্বরতা রক্ষা করিতে হইলে আমাদের কি কি উপায় অবলম্বন-করা উচিত তাহাই বলিতেছি।

কার্পাস ক্ষেত্রের উর্ব্বরতা।

কার্পাস ক্ষেত্রের উর্ব্বরতা রক্ষা করিবার দুইটী প্রকৃষ্ট উপায় আছে যথা—

(১) শস্য পর্য্যায়।

(২) সার প্রয়োগ।

শস্য পর্য্যায় দ্বারা জমিতে উদ্ভিদ ও জান্তব পদার্থ এবং নাইট্রোজেন যোগানো যায়। জমিতে ফস্‌ফরাস্‌ ও পটাসের অভাব হইলে উক্ত পদার্থদ্বয় সার সরূপ ব্যবহৃত করিয়া জমির উর্ব্বরা শক্তি রক্ষা বা বৃদ্ধি করা হয়—।

কার্পাসের সহিত কি কি শস্য পর্য্যায় ব্যবহার করিতে পারা যায় তাহা নিম্নে দেওয়া হইল যথা—

প্রথম বৎসরে কার্পাস, দ্বিতীয় বৎসরে ভুট্টা এবং মটর শুঁটী, আর তৃতীয় বৎসরে—যই অথবা গম এবং উপফসল স্বরূপ মটর শুঁটী। দুইবৎসর উপর্য্যুপরি কার্পাস উৎপাদন করিতে হইলে প্রথম বৎসরে মটর শুঁটীর সহিত ভুট্টা, দ্বিতীয় বৎসরে চিনে বাদাম, আর তৃতীয় ও চতুর্থ বৎসরে কার্পাস বপন করা যাইতে পারে।

আমাদের দেশে কোন কোন স্থানে কার্পাসের সহিত অর-হর, রেড়ী, তিল, ভুট্টা বা যোয়ার পুঁতিয়া থাকে।

জমির প্রকৃতি সম্বন্ধে আলোচনা কালে (৫৪ পৃষ্ঠায় দ্রষ্টব্য) আমরা দেখিয়াছি যে কার্পাস চাষ করিলে জমি হইতে সার শোষিত হয়। সুতরাং জমিতে সার প্রয়োগ না

করিলে তূলা ভাল হয় না এবং তূলা ভাল না হইলে সূতাও পরিষ্কার হয় না। এইজন্য কার্পাস চাষ করিবার পূর্ব্বে জমিতে বেশ করিয়া সার দিতে হয়। আজকাল গোবর, খৈল, অস্থিচূর্ণ, সুপার-ফসফেট, সোরা প্রভৃতি ব্যবহার প্রচলিত হইতেছে। সোরা সার ভাল। তারপর গোবর সার। তার-পর ঘুঁটের ছাই। গোবর সার সস্তা। ইহা একর প্রতি ৮।১০গাড়ী আবশ্যক করে। কাঁচা গোবর সার কদাচ প্রয়োগ করা উচিত নহে। ইহার দ্বারা উপকারের পরিবর্ত্তে অপকার অধিক হয়। আধ-পচা গোবর সারই প্রশস্ত। কার্পাস চাষের দুইতিন মাস পূর্ব্বে এই গোবর সার দিতে হয়। সুপার ফস্ফেট ও অস্থিচূর্ণ সারে চুন, ফস্ফরিক এসিড ও পটাশ ঘণীভূত অবস্থায় অধিক থাকে বলিয়া অল্পসারে বেশী কাজ হয়। গোবর সার, খৈল ও সোরায় নাইট্রোজেন অধিক পরিমানে থাকে—এই সকল সার গাছের বৃদ্ধির পক্ষে বড়ই সহায়তা করে। অস্থিচূর্ণ সারে কার্পাসের ফলন বাড়ে। তাছাড়া ইহাতে তন্তুও দীর্ঘ এবং শক্ত হয়। অস্থিচূর্ণ একর প্রতি ৮।১০মণের অধিক আবশ্যক করে না। এই হাড়ের গুঁড়া আজকাল, বাজারে কিনিতে পাওয়া যায়। নেপালে এই অস্থিচূর্ণ খুব ব্যবহৃত হইতে দেখা যায়। রেড়ির খৈল, সরিসার খৈল, কার্পাস বীজের খৈল, ক্ষার ইত্যাদি পদার্থেও অস্থিময় সার যথেষ্ঠ পরিমানে থাকে। খৈল ব্যবহার করিবার পূর্ব্বে ইহা কয়েক্ দিন জলে ভিজাইয়া রাখা দরকার। ইহাতে খৈলের ঝাঁজ মরিয়া যায়। খৈল না ভিজাইয়া ব্যবহার

করিলে ইহার ঝাঁজে গাছ ঝান খাইয়া নিস্তেজ হইয়া যায়। পটাস্ সারে তুলার আঁস ভাল হয়। সোরায় যবক্ষারজান ও ক্ষার পদার্থ অধিক পরিমাণে থাকে।

এই সমস্ত সার ছাড়া পচা পাতা, পুকুরের পচা পানা পাঁক, নীলের সিঁটি, মল মূত্র, বিষ্ঠা ও আবর্জ্জনাদি সার সরূপ ব্যবহার করা যাইতে পারে। এই সকল সার একর প্রতি ১০০মণ হইলেই চলিবে। পচা পাতা, পাঁক ও কাঁচা গোবর এঁটেল মাটিতে মিশ্রিত করিলে ইহা কার্পাস চাষের উপযোগী হইয়া উঠে। তাছাড়া বেলে মাটিতেই উক্ত দ্রব্য সমূহ মিশ্রিত করিলেও ঐ জমি বেশ চাষোপযোগী হয়।

কোন্ জমিতে কত পরিমাণে সার ব্যবহার করিতে হইবে তাহার কোনও বাঁধা ধরা নিয়ম দেওয়া যাইতে পারে না। জমির প্রকৃতি ও উর্ব্বরাশক্তির উপরই সারের পরিমাণ নির্ভর করে।

বিশেষ সার ব্যবহার করিলে কার্পাসের জন্য একর প্রতি নিম্নলিখিত পরিমাণ সার সাধারণতঃ আবশ্যক করে যথাঃ—

নাইট্রোজেন	১২ হইতে ২৪ পাউণ্ড।
পটাস্	১৬ ,, ৩২ ,, ।
গ্রহণোপযোগী ফস্ফরিক এসিড	৩২ ,, ৬৪ ,, ।

সার প্রয়োগ দ্বারা জমির উর্ব্বরতা কেমন করিয়া রক্ষা হয় তাহা পূর্ব্বেই বলিয়াছি এবং কার্পাসের পক্ষে কি কি সার উপকারী তাহাও বলিয়াছি। তাছাড়া কার্পাস বীজ বা কার্পাস বীজের ময়দাও খুব ভাল সার। কার্পাস বীজের

ময়দায় অথবা কার্পাস বীজ চূর্ণে যথেষ্ট পরিমাণে নাইট্রোজেন বিদ্যমান থাকে। পরীক্ষায় দেখা গিয়াছে যে কার্পাস বীজজাত একসের নাট্রোজেনে যে ফল হয় একসের সোডিয়াম্ নাইট্রেট ব্যবহার করিলেও সেই ফল হয়। সুতরাং কার্পাস বীজ যে একটী উৎকৃষ্ট সার তাহা আমাদের মনে রাখা উচিত। কার্পাস বীজে তৈল আছে। ঘানিতে পিষিয়া তৈল বাহির করা হয়। তৈল বাহির করিবার পর যে খৈল থাকে তাহা গরু, মহিষ প্রভৃতির অতি উপাদেয় পুষ্টিকর খাদ্য। এই খৈল গরু, মহিষকে খাইতে দিলে দুধও যেমন বাড়ে ইহা খাইলে যে গোবর উৎপন্ন হয় সেই গোবরও তদ্রূপ উৎকৃষ্ট সার। এইজন্য কার্পাস বীজ বা কার্পাস বীজের খৈল অথবা ইহার গোবরও কার্পাস ক্ষেতে ব্যবহার করিলে বিশেষ ফল দর্শে। তাছাড়া কার্পাস চয়ন করা শেষ হইলে কার্পাসের গাছগুলিকে পাতাসমেত মাটীতে চষিয়া দিলে অথবা অগ্নিতে পুড়াইয়া দিলেও কার্পাস ক্ষেতের উর্ব্বরাশক্তি বাড়ে এবং সারের কাজ করে।

কাপাস তন্তু

কার্পাস তন্তু নিম্নলিখিত উপাদানে গঠিত যথা ঃ—

কার্ব্বনেট অব্ পটাসিয়াম	শতকরা	৩৩· ২২ভাগ		
ক্লোরাইড	„ „ „	১০· ২১ „	জলে দ্রবণীয়	
সালফেট	„ „ „	১৩· ০২ „		
কার্ব্বনেট অব্ সোডিয়াম্	„	৩· ৩৫ „		
ফসফেট অব্ ম্যাগনেসিয়াম্	„	৮· ৭৩ „	জলে অদ্রবনীয়	
কর্ব্বেনেট	„ „ „	৭· ৮১ „		
„ „ ক্যালসিয়াম্		২০· ২৬ „		
পেরোক্সাইড „ আইরণ		৩· ৪০ „		
	মোট	১০০· ০০		

এই কার্পাস তন্তু একটী দীর্ঘ চেপ্টা কোষ বা নলস্বরূপ কিন্তু ইহা নলের মত সর্ব্বত্র সমান নহে পরন্তু ইহার মধ্যভাগ বা অব্য-বহিত নিম্ন স্থানটীই সর্ব্বাপেক্ষা মোটা এবং আগা ও গোড়ার দিক ক্রমশঃ সরু বা চুঁচাল। প্রত্যেক তন্তুতে কতকগুলি স্বাভাবিক পাক থাকে। এক একটী তন্তুতে ২০০ হইতে ৩০০ পর্য্যন্ত পাক থাকিতে দেখা যায়। যে কার্পাসে এই প্রকৃতিদত্ত পাক যত অধিক সেই কার্পাস সূতা-কাটিবার পক্ষে তত উপযুক্ত। জগদ্বিখ্যাত ঢাকাই বা মলমল মসলিনের সূতা যে দীর্ঘতন্তু বিশিষ্ট কার্পাস হইতে কাটা হইত তাহা নহে ; কারণ পরীক্ষা দ্বারা দেখা গিয়াছে যে উক্ত তন্তু প্রকৃত পক্ষে তত দীর্ঘ নহে

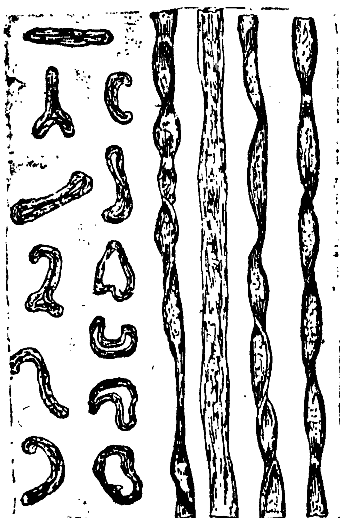
যত অকধি স্বাভাবিক পাক বিশিষ্ট। তন্তুতে স্বাভাবিক পাক থাকা যে কত আবশ্যক ইহা হইতেই তাহা বেশ সহজেই বুঝা যাইতেছে। এই পাকগুলিকে নষ্ট করা প্রায় অসাধ্য বলিলেই হয়, কেননা কাপড়ের "নেকড়া" হইতে যে কাগজ প্রস্তুত হয় তাহাতেও এই পাকগুলি দেখিতে পাওয়া যায়। অনুবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারা এইগুলি সহজেই আবিষ্কৃত হয়। তন্তুর ঘনতা বা অসচ্ছতা, ইহার স্বাভাবিক পাকের সংখ্যা এবং প্রাচীরের স্থূলত্ব (thick· ness of the fibre walls) ভিন্ন ভিন্ন কার্পাসে ভিন্ন ভিন্ন প্রকার থাকে। পূর্ব্বোক্ত স্বাভাবিক পাকগুলি থাকে বলিয়াই তন্তুর কিনারা বা পার্শ্বগুলি করাতের ধারের মত কাটা কাটা হয় এবং কিনারাগুলি ঐরূপ কাটা কাটা থাকে বলিয়া তন্তুগুলিকে পাকাইলে পরস্পর বেশ "আঁকড়িয়া" ধরে (interlock well) এবং ইহা সুতাকে পাক ধরিবার শক্তি প্রদান করে এবং সুতাও শক্ত হয়। দীর্ঘ তন্তু-কার্পাস সাধারণতঃ সূক্ষ্ম ও অধিক পাকযুক্ত হয় সুতরাং ইহার সূতাও অধিকতর মজবুত হয়। কার্পাস অধিক দিন পর্য্যন্ত গুদামে রাখিয়া দিলে ইহার স্বাভাবিক আর্দ্রতা সম্পূর্ণরূপে শোষিত হইয়া যায় সুতরাং তন্তু শুষ্ক ও দুর্ব্বল হইয়া পড়ে।

কার্পাস তন্তু দৈর্ঘ্যে ১/২″ হইতে ২১/২″ পর্য্যন্ত হয়। গড়ে ইহার দৈর্ঘ্য প্রায় ১১/৮″ হইবে। ইহার ব্যাস ১/১২০০″ হইতে ১/১৭৫০″ পর্য্যন্ত হয়। কিন্তু ইহাও মনে রাখা দরকার যে কোন এক বিশিষ্ট জাতীয় কার্পাসের সব তন্তুগুলিই যে সমান হয় তাহা নহে। এমন কি একটা বীজের সমস্ত তন্তুগুলিও সমান

হয় না। যে তন্তুগুলি বীজের গোড়ার দিকে জন্মায় সেইগুলি বীজের আগার দিকের তন্তু অপেক্ষা সাধারণতঃ ছোট। ইহার কারণ এই যে এইগুলি পরে উৎপন্ন হয় এবং ধীরে ধীরে বর্দ্ধিত হয়।

কার্পাস তন্তুকে আমরা চারিভাগে বিভক্ত করিতে পারি যথাঃ—

(১) মৃত তন্তু।
(২) অৰ্দ্ধ পক্ক তন্তু।
(৩) পক্ক তন্তু।
(৪) অতিরিক্ত পক্ক তন্তু।



চিত্র নং ১২—কার্পাস তন্তু
অনুবীক্ষণ যন্ত্রে এইরূপ দেখায়

১। মৃত তন্তু সর্ব্বাপেক্ষা কম পুষ্ট ও দুর্ব্বল। ইহা চেপ্টা ফিতার ন্যায় আকৃতি বিশিষ্ট, স্বচ্ছ এবং স্বাভাবিক পাক বর্জ্জিত।

২। অর্দ্ধপক্ক তন্তু মৃত তন্তু অপেক্ষা কিছু ভাল।

৩। পক্ক তন্তু——যে তন্তু সম্পূর্ণ পূর্ণতা প্রাপ্ত হয় তাহাকেই পক্ক তন্তু কহে। এই তন্তুকে অর্দ্ধচ্ছেদ করিলে ইহা নলাকার দেখায়। ইহাতে স্বাভাবিক পাক সর্ব্বাপেক্ষা অধিক থাকে এবং ইহা দেখিতে অস্বচ্ছ।

৪। অতিরিক্ত পক্ক তন্তু দেখিতে ছড়ির মত। ইহাতে স্থিতিস্থাপকতা নাই এবং ইহা সূতা কাটিবার অনুপযুক্ত।

পক্ক তন্তু চারিটী পৃথক অংশে গঠিত। যথা :—

(১) বাহ্য পরদা বা ত্বক।

(২) ত্বকের ভিতরে এক প্রকার তৈলময় পদার্থ থাকে যাহাকে ইংরাজিতে সেলুলস্ (cellulose) বলে। তন্তু শত করা প্রায় ৮৫ ভাগ এই সেলুলস দ্বারা গঠিত।

(৩) পালকের মধ্যে যে এক প্রকার পদার্থ দেখা যায় সেই প্রকার রস তন্তুর এই কোষ মধ্যে থাকে।

(৪) কার্পাসের মোম।

এই মোমে নিম্ন লিখিত উপাদান গুলি থাকে যথা :—

(ক) কার্ব্বণ শত করা ৮০·৩৮।

(খ) হাইড্রোজেন শত করা ১৪·৫১।

(গ) অক্সিজেন ,, ৫·১১।

এবং সেলুলসে শত করা ৪৪·৪৪ ভাগ কার্ব্বণ, ৬·১৭ ভাগ

হাইড্রোজেন এবং ৪৯-৩৯ ভাগ অক্সিজেন নামক পদার্থ সমূহ থাকে।

কার্পাসের মোম তন্তুর ত্বকের উপরে থাকে। তাজা কার্পাসে জল দিলেই আমরা এই মোম দেখিতে পাই। কার্পাসে এই মোম থাকে বলিয়া রং করিবার পূর্ব্বে ইহাকে বিশেষভাবে ধৌত করিয়া লইতে হয়। নতুবা রং করিবার সময় ইহাতে রং ধরে না। তাছাড়া তন্তুতে এই মোম বর্ত্তমান থাকায় ও তন্তুর মধ্যভাগে তৈলময় পদার্থ থাকার দরুণ সূতা কাটিবার সময় সূতা কাটিবার ঘর গরম রাখিতে হয়। কেননা শীতল বায়ুতে এই তৈল-ময় পদার্থ জমিয়া অধিক আটাযুক্ত হইয়া পড়ে সুতরাং নির্দ্দিষ্ট তাপে ইহাকে না গলাইলে ড্রয়িং রোলার প্রভৃতি যন্ত্রে তন্তু সকল লাগিয়া যায়। অধিকন্তু সূতা কটিবার যন্ত্রগুলিকে কার্য্যকরী অবস্থায় রাখিবার জন্যও উত্তাপ আবশ্যক। ইহাও মনে রাখা উচিত যে সূতা-কাটিবার জন্য কেবল মাত্র যে উত্তাপ আবশ্যক করে তাহা নহে—অর্দ্রতাও আবশ্যক। খালি উত্তাপ বা খালি অর্দ্রতা হইলে চলিবে না—উভয়েই সমরূপ দরকারী।

আর্দ্রতা বর্ত্তমান থাকায় তন্তু দগ্ধ ও শুষ্ক হইতে পায় না এবং তাড়িৎ প্রবর্ত্তনের শক্তিও রোধ করে। গ্রীষ্মকালের শুষ্ক, গরম দিন ও কুয়াসার দিন এবং যে দিনে গরম বাতাস বহে সেই দিন সূতা কাটিবার পক্ষে তত উপযুক্ত নহে।

সমস্ত উৎকৃষ্ট কার্পাসের তন্তুতেই তৈলময় পদার্থ ও আর্দ্রতা থাকা বিশেষ আবশ্যক। কারণ এই দুইটী পদার্থ তন্তুকে কোমলতা, মসৃণতা, স্থিতিস্থাপকতা ও ধারণা শক্তি (অর্থাৎ "ধকল" সহিবার

শক্তি) প্রদান করে। আর্দ্রতা না থাকিলে সূতা কাটা অসম্ভব হইত, কেননা সূতা কাটিবার ঘরের আর্দ্রতা উত্তাপে বাষ্পে পরিণত হইলে ও রসাল পদার্থ দ্রবীভূত এবং শোষিত হইলে তন্তু শুষ্ক দুর্ব্বল এবং ভঙ্গুর হইয়া পড়িত। কার্পাসে শত করা প্রায় পাঁচ ভাগের অধিক আর্দ্রতা থাকে না। ইহার বেশী জলীয় পদার্থ থাকিলে এই বুঝিতে হইবে যে অতিরিক্ত জলীয় পদার্থ ইচ্ছা পূর্ব্বক ইহাতে মেশানো হইয়াছে। সময়ে সময়ে শত করা ২·৮ ভাগ হইতে ১০ ভাগ পর্য্যন্ত আর্দ্রতা বর্ত্তমান থাকিতে দেখা যায়। অসাধু ব্যবসাদারেরা ওজন বৃদ্ধি করিতে সচরাচর ইহার সহিত বালুকা, জল, এবং আবর্জ্জনাদি মিশ্রিত করে। আবার নানা জাতীয় কার্পাস একত্রে মিশ্রিত করিয়া ও অপকৃষ্ট কার্পাসে উৎকৃষ্ট কার্পাসের মার্কা দিয়াও চালাইয়া থাকে।

কার্পাস ধুইলে শত করা ৫ ভাগ হালকা হইয়া যায় এবং কার্পাসে শত করা ১ ভাগ হইতে ১½ ভাগ পর্য্যন্ত খনিজ পদার্থ থাকে। সময়ে সময়ে শত করা ৪ ভাগ পর্য্যন্ত এই খনিজ পদার্থ থাকিতে দেখা যায় কিন্তু ইহাতে শত করা ১½ ভাগের অপেক্ষা অধিক খনিজ পদার্থ থাকিলে এই বুঝিতে হইবে যে উক্ত পদার্থ কার্পাসের সহিত মিশ্রিত করা হইয়াছে।

কার্পাস তন্তুর বিশেষত্ব এই যে অপরাপর দ্রব্যের সহিত ইহা সহজেই মিশ্রিত হয় (tendency to mix)। এইজন্য ইহা ধুইতে ও রং করিতে পারা যায় এবং ইহাতে সহজে মাড়ও দেওয়া যায়। ইহা পরে অপরাপর আবর্জ্জনাদির সহিত মিশ্রিত হইলে সেইগুলিকে অপসারিত করা দুরূহ হইয়া পড়ে।

সোডার দ্বারা কার্পাস তন্তুকে স্ফীত করা যাইতে পারে। মারসার সাহেব সর্ব্বপ্রথমে এই গুণটী আবিষ্কার করেন ও কাজে লাগান ; এইজন্য মারসারাইসিং পদ্ধতিকে তাঁহার নামানুসারেই অভিহিত করা হয়। কার্পাসকে কষ্টিক সোডার জলে ভিজাইয়া (in solution of caustic soda) দেখিতে পাইলেন যে ইহা সোডা গ্রহণ করিয়া স্ফীত হইল এবং দৈর্ঘ্যে ছোট হইল কিন্তু ইহার শক্তি বর্দ্ধিত হইয়া গেল। এই সুবিধা দেখিয়া তিনি বস্ত্র লইয়া পরীক্ষা আরম্ভ করেন এবং তিনি মনে করিয়াছিলেন যে পাতলা বস্ত্র এই সোডার সাহায্যে মোটা অথচ চওড়া বস্ত্রে পরিণত করিতে পারিবেন। কিন্তু এইখানে তাঁহার ভুল দেখিতে পাইলেন, কেননা বস্ত্র যদিও বাস্তবিকই মোটা হইয়াছিল ও চওড়ায় বাড়িয়াছিল তথাপি এদিকে আবার তেমনি পরিমাণে দৈর্ঘ্যে ছোট হইয়া গিয়াছিল। যাহাহউক আরও পরীক্ষার পর তিনি দেখিতে পাইলেন যে এই সোডার জলে কাপড় নিমজ্জিত করিয়া সবলে টানিয়া রাখিলে শুষ্ক হইবার পর সেই কাপড় রেশমের ন্যায় চিক্কণ ও উজ্জ্বল বর্ণ ধারণ করিল এবং শক্ত হইল। ইহাকেই মারসারাইসিং করা বলে।

কার্পাসে সাধারণতঃ এই দোষগুলি থাকিতে পারে যথা ঃ— (১) পাতার কুঁচি (২) বীজের টুকরা (৩) বালি (৪) ক্ষুদ্রতন্তু (৫) অপক্কতন্তু (৬) ভগ্নতন্তু (৭) কর্ত্তিত-তন্তু (৮) গ্রন্থিযুক্ত তন্তু। কুঞ্চিত তন্তু (১০) জটাপড়া তন্তু।

কার্পাস তন্তুর উপর ইহার দৈর্ঘ্য, সূক্ষ্মতা, বর্ণ প্রভৃতি প্রভাব

পূর্ব্বেই বলিয়াছি কার্পাসের উৎকর্ষাপক তন্তুর দৈর্ঘ্য, সূক্ষ্মতা, বর্ণ, নির্ম্মলতা, সমরূপতা, শক্তি, স্থিতিস্থাপকতা ও সাধারণ বাহ্যরূপের উপরই নির্ভর করে।

তন্তুর সূক্ষ্মতা ও দৈর্ঘ্য—উৎকৃষ্ট মিহি সূতা কাটিতে হইলে তন্তুর দৈর্ঘ্য ও সূক্ষ্মতা গুণ থাকা আবশ্যক। ছোট-তন্তু বিশিষ্ট কার্পাস হইতে কখনই মিহি সূতা কাটা যায় না কেননা যত পাক দিলে মিহি সূতা শক্ত হয় তত-গুলি পাক এই ছোট তন্তুযুক্ত কার্পাস লইতে পারে না। সূক্ষ্ম তন্তুকে যত সহজে ও সমানভাবে পাকাইতে পারা যায় মোটা তন্তু তত সহজে ও সমানভাবে পাকান যায় না এবং সূক্ষ্ম তন্তুর সূতা যেমন শক্ত হয়—দেখিতেও আবার তেমনি ভাল হয়। তন্তুর সূক্ষ্মতা ও পরিপক্কতা অনুসারে ইহা অধিক বা অল্প শক্ত হয়। কার্পাস তন্তু মোটা-মুটি ৯০ গ্রেণ হইতে ১৫০ গ্রেণ ভারসহ এবং ইহার আয়তনের তুলনায় পাট বা শোণ অপেক্ষা অধিক শক্ত এবং উল অপেক্ষা তিনগুণ শক্ত কিন্তু শোণ ও রেশম কার্পাস অপেক্ষাও শক্ত।

বর্ণ—ভিন্ন ভিন্ন কার্পাসের রং ভিন্ন ভিন্ন রকমের হয়। কোন কোন কার্পাস একেবারে দুধের মত সাদা আবার কোন কোন কার্পাসের রং জরদা বা উৎকৃষ্ট হালকা

সোণালী বর্ণ। তাছাড়া কোন কোন কার্পাসের রং খাকি বা গেরী মাটির রংএর মত হয়। এই জন্য কোন এক "ডেলিভারী"র কার্পাসের রং একই প্রকারের অর্থাৎ সমান না হইলে তাহা হইতে যে সূতা প্রস্তুত হইবে সেই সূতা দাগী "ছেকড়া ছেকড়া" (shadcd or streaky) হয়। কোন বিশেষ প্রকারের সূতা প্রস্তুত করিতে হইলে কোন বিশেষ রংএর কার্পাস আবশ্যক হয়। মারসারাইজ করিবার জন্য ব্রাউণ মিশরীয় কার্পাসই ব্যবহৃত হয়। রঙ্গিন কার্পাস অপেক্ষা শ্বেতবর্ণের কার্পাস সাধারণতঃ দুর্ব্বল হয় এবং সূতা কাটিবার জন্য কার্পাসে যে সমস্ত গুণ থাকা আবশ্যক সেই সমস্তগুণ এই শ্বেতবর্ণের কার্পাসে সাধারণতঃ কম থাকে।

নির্ম্মলতা—নির্ম্মলতা বলিলে এই বুঝায় যে ইহাতে পাতার কুচি, বীজের টুকরা, বালি প্রভৃতি কোন আবর্জ্জনা নাই। সমস্ত উৎকৃষ্ট কার্পাসেই এই দোষগুলি থাকে না। কিন্তু অপকৃষ্ট কার্পাসে এই দোষগুলি অত্যধিক পরিমাণে থাকিতে দেখা যায়। চয়নের দোষে পাতার কুচি ও খোসা এবং জিনিং এর দোষে বীজের টুকরা সমূহ কার্পাসে থাকিয়া যায়। বালি প্রকৃতি দেবীর অনুগ্রহেও ঘটে এবং মানুষের অনুগ্রহেও ঘটে অর্থাৎ ওজন বাড়াইয়া প্রবঞ্চনা করিবার নিমিত্ত অসাধু ব্যবসাদারগণ কার্পাসের সহিত বালিও মিশ্রিত করে। আবার অনেক সময়ে শ্রমজীবিদিগের অসাবধানতার ফলেও আবর্জ্জনাদি কার্পাসের সহিত মিশ্রিত হইয়া যায়।

সমরূপতা—সমরূপতা বলিলে এই বুঝায় যে ইহার

তন্তুগুলি কি দৈর্ঘ্যে, কি শক্তিতে, কি বর্ণে এবং কি নির্ম্মলতায় —সর্ববিষয়েই একরকমের অর্থাৎ সমস্ত তন্তুগুলিই দৈর্ঘ্যে অথবা শক্তিতে কিম্বা বর্ণে এবং নির্ম্মলতা হিসাবে সমান।

কখন কখন উৎকৃষ্ট কার্পসের সহিত নিকৃষ্ট কার্পাস মিশ্রিত করিয়া বিক্রয় করা হয়। ইহাতে অসমরূপতা দোষ ঘটে এবং এই অসমরূপতা রিং অথবা মিউল ফ্রেমে সূতা কাটিবার সময় পর্য্যন্ত থাকিয়া যায়। তাছাড়া কখন কখন বিভিন্ন রংএর কার্পাস একত্রে মিশ্রিত থাকে এবং ইহার ফলও পূর্ব্বোক্ত রূপ হইয়া থাকে। প্রকৃতিদত্ত অসমরূপতা দূর করা মানুষের সাধ্যাতীত।

পুরাতন কার্পাস নূতন কার্পাস হইতে বিভিন্নগুণ বিশিষ্ট। পুরাতন কার্পাস শুষ্ক এবং অপেক্ষাকৃত দুর্ব্বল ও ভগ্নপ্রবণ।

শক্তি—কার্পাসে এই গুণটী থাকা বিশেষ আবশ্যক। এক একটী তন্তু লইয়া পরীক্ষা করিলে মোটা তন্তুই শক্ত বলিয়া বোধ হইবে। কিন্তু সূক্ষ্ম ও দীর্ঘ তন্তুর সমষ্ঠিতে যে সূতা প্রস্তুত হয় তাহা মোটা ছোট তন্তুর সূতা অপেক্ষা অনেকাংশে শক্ত; যেমন সিআইল্যাণ্ডীয় কার্পাস হইতে প্রস্তুত সূতা—হিঙ্গনঘাটী কার্পাসের সূতা অপেক্ষা অধিকতর শক্ত কেননা সি-আইল্যাণ্ডী কার্পাসের তন্তুর ব্যাস ছোট বলিয়া অনেকগুলি তন্তু একত্রে মিলিত হয় এবং ইহাতে পাকও অধিক ধরে। সমষ্টিই যে বল এক্ষেত্রেও তাহা প্রতিপন্ন হইতেছে। টানা সূতার পক্ষে শক্ত কার্পাস আবশ্যক কিন্তু পড়েন সূতার জন্য প্রধানতঃ কোমল কার্পাসই ব্যবহৃত হয়।

স্থিতিস্থাপকতা—তন্তুর এইগুণটী থাকাও আবশ্যক কেননা সূতা প্রস্তুত কালে ইহার গুণেই তন্তু যন্ত্রাদির "ধকল" সহিতে সমর্থ হয় এবং সূতাও কম ছিঁড়ে। শুষ্ক, কর্কশ তন্তুতে স্থিতিস্থাপকতা গুণ প্রায় থাকে না বলিলেই হয়।

বাহ্যরূপ—যে কার্পাসের রং একই প্রকারের এবং যে কার্পাসে আবর্জ্জনাদি থাকে না সেই কার্পাসের বাহ্যরূপও সুন্দর। অভিজ্ঞব্যক্তি কার্পাস দেখিবা মাত্র বলিয়া দিতে পারে যে উক্ত কার্পাস ভাল কিনা।

—•—

ভারতবর্ষ

ভারতবর্ষীয় কার্পাসের কথা ইতিপূর্ব্বেই বলা হইয়াছে। এক্ষণে ইহার মৃত্তিকা ও জলবায়ু কিরূপ এবং ভারতবর্ষীয় কার্পাসের উপর এখানকার জলবায়ু ও মৃত্তিকার প্রভাবই বা কি। আর কোন্ প্রদেশে কার্পাস চাষের উন্নতি সাধন কল্পে কিরূপ চেষ্টাইবা হইয়াছে তাহা দেখা যাউক।

ভারতবর্ষ একটী ছোট খাটো দেশ নহে। ইহা একটী মহাদেশেরই সমতুল্য। ইহার আয়তন ১,৮০০,০০০ বর্গ মাইল বা ১,১৫২,৫০১,০০০ একর। এই বিশাল দেশের মৃত্তিকা ও জলবায়ু সর্ব্বত্র সমান নহে। ভিন্ন ভিন্ন প্রদেশের মাটী ও জলবায়ু ভিন্ন ভিন্ন প্রকৃতির। ইহা ৮° ডিগ্রী হইতে ৩৭° ডিগ্রী উত্তর অক্ষরেখা (North Latitude) মধ্যে অবস্থিত অর্থাৎ ইহার অধিকাংশ স্থল উষ্ণমণ্ডলে পড়িয়াছে। এইজন্য সাধারণতঃ ইহার জলবায়ু উষ্ণ। কিন্তু এই জলবায়ুর আবার অনেক বৈচিত্র্য আছে। কোন কোন স্থানে শীত গ্রীষ্মের আধিক্য বিশেষভাবে অনুভূত হয়। এই শীত ও তাপের বৈলক্ষণ্য ঘটাইতে ইহার ভূমির উচ্চতা, সমুদ্র হইতে ইহার দূরত্ব, বৃষ্টির পরিমাণ প্রভৃতির প্রভাব নিতান্ত কম নহে। ইহার তিন

দিক সাগর বেষ্টিত। পূর্ব্বদিকে বঙ্গোপসাগর, পশ্চিমে আরব সাগর এবং দক্ষিণে ভারতমহাসাগর; আর উত্তর দিক পর্ব্বতে ঘেরা। উত্তরে পূর্ব্ব-পশ্চিমে লম্বমান চিরতুষারাবৃত অভ্রভেদী—হিমালয়পর্ব্বত। হিমালয়ের এই পার্ব্বত্য প্রদেশ শীতপ্রধান। ইহার নিম্নভাগ কিন্তু উষ্ণপ্রধান। হিমালয়ের পশ্চিমভাগে বৃষ্টিপাত অল্প হয় কিন্তু পূর্ব্বভাগে বৃষ্টির পরিমাণ অত্যন্ত অধিক। হিমালয় পার্ব্বত্য প্রদেশের দক্ষিণে—আরও দূর বিস্তৃত বিশাল প্রান্তর; আরাবল্লীপর্ব্বত এই সমতল প্রদেশটীকে আবার দুইভাগে বিভক্ত করিয়াছে। ইহার পূর্ব্বভাগে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয় এবং ইহা নদীবহুল ও উর্ব্বর। পশ্চিমভাগে বৃষ্টি কম হয় এবং ভূমি অনেক স্থানেই অনুর্ব্বরা। ইহার দক্ষিণ দিকে আবার মরুভূমি। এইস্থানটী প্রধানতঃ বালুকাময়। হিমালয় ও দাক্ষিণাত্যের মধ্যবর্ত্তী সমতল প্রদেশের দক্ষিণে ভারতবর্ষের প্রায় সমগ্র দক্ষিণভাগব্যাপী দাক্ষিণাত্যের মালভূমি। এই মালভূমির মধ্যস্থ সমতল স্থান কার্পাস চাষের জন্য বিখ্যাত। এইখানে প্রভূত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয়। এই মাল-ভূমির পূর্ব্ব ও পশ্চিম সমুদ্রোপকূলে, সংকীর্ণ সমতল তট-প্রদেশ—পূর্ব্ব ও পশ্চিম উপকূল। এই উভয় কূলই অত্যন্ত উর্ব্বর। ভারতবর্ষের দক্ষিণ ভাগে উত্তাপ অত্যন্ত অধিক কিন্তু ইহার পূর্ব্ব ও পশ্চিম উপকূল তত গ্রীষ্মপ্রধান নহে।

ভারতবর্ষে—বৃষ্টি মৌসুমের উপর নির্ভর করে। ভারত সমুদ্র হইতে আমাদের দেশে যে বায়ুস্রোত প্রবাহিত হয়

তাহাকে মৌসুমী বায়ু কহে। সমুদ্র হইতে ইহা প্রচুর পরিমাণে জলীয় বাষ্প লইয়া আসে। হিমালয়ের গাত্রে লাগিয়া এই বাষ্প জমিয়া যায় ও প্রচুর বারিবর্ষণ করে।

এই মৌসুমী বায়ু দুইটী যথাঃ—নৈঋত মৌসুম ও ঈশান মৌসুম। ইহাদিগকে যথাক্রমে দক্ষিণ-পশ্চিম এবং উত্তর-পূর্ব্ব মোসুমী বায়ুও বলে।

সাধারণতঃ জৈষ্ঠমাসের মাঝামাঝি সময়ে নৈঋত-মৌসুম সমুদ্রোপকূলে বহিতে আরম্ভ করে এবং আষাড় মাসের প্রারম্ভে বোম্বাই অঞ্চলে বর্ষা আরম্ভ হয়। ঈশান মৌসুমী বৃষ্টি আশ্বিন মাসের শেষার্দ্ধে পূর্ব্বোপকূলে 'ফলস্ পয়েণ্টের" নিকট প্রথম অনুভূত হয় এবং কার্ত্তিক মাসের প্রারম্ভে মন্দ্রোজ অঞ্চলে উপস্থিত হয়। ভারতবর্ষের জলবায়ু সম্বন্ধে মোটামুটী কিছু বলা হইল। এইবার ইহার মাটী কিরূপ দেখা যাউক। ব্রহ্মপুত্র ও গঙ্গা বিধৌত পলিমাটী প্রধানতঃ উর্ব্বর ও স্যাঁতসেতে এবং বিহার, যুক্ত প্রদেশ ও পাঞ্জাবের মাটীও পলিময় বটে কিন্তু সাধারণতঃ শুষ্ক ও বেলে। মধ্যপ্রদেশ, বেরার এবং বোম্বাই প্রেসিডেন্সির কালমাটী কার্পাস চাষের পক্ষে বিশেষ উপযোগী। আর দাক্ষিণাত্যের লালমাটী কঙ্করপুর্ণ এবং ইহাতে চূণের ভাগও কম থাকে। যাহা হউক মার্কিণী কার্পাসের পক্ষে এই মাটী যে ভাল তাহা প্রমাণিত হইয়াছে। নিম্নে ভারতবর্ষের প্রধান প্রদেশ সমূহের কার্পাস ক্ষেত্রের পরিচয় ও জ্ঞাতব্য তথ্য সমূহ প্রদত্ত হইল।



চিত্র নং ১৩।

ভারতবর্ষের কোন্ প্রদেশে কত কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহার আক্ষেপিক হিসাব এই চিত্রে দেখান হইয়াছে।

পাঞ্জাব।

শতদ্রু, চন্দ্রভাগা, ইরাবতী, বিতস্তা ও বিপাসা এই পঞ্চ নদী হইতে এই দেশের নাম হইয়াছে পঞ্চনদ বা পাঞ্জাব। ইহা ২৮° ডিগ্রী হইতে ৩৪° ডিগ্রী উত্তর অক্ষরেখা মধ্যে অবস্থিত। দেশীয় রাজ্য ছাড়িয়া দিলে ইহার আয়তন ৬০,০৮৮,২৩৭একর হয়। গত১৯১৭ সালের পূর্ব্ব পাঁচ বৎসরের গড় হিসাব অনুসারে ইহার আবাদী জমির পরিমাণ ২৪,৮৭২,০০০ একর। ইহার মধ্যে ১,৩৭০,০০০ একর জমিতে কার্পাস চাষ হয় অর্থাৎ পাঞ্জাবে যত জমি আছে তাহার শতকরা ৫·৫ ভাগে কার্পাস চাষ হইয়া থাকে। তাছাড়া দেশীয় রাজ্যেও ১৪৬,০০০ একর জমিতে কার্পাস উৎপন্ন হইয়া থাকে। অতএব দেখা যাইতেছে যে মোট জমির শতকরা ৬·৭ ভাগেই কার্পাস

চাষ হয়। এই প্রদেশের মাটী সাধারণতঃ পলিময় দোঁয়াস।

জলবায়ু—এখানে শীত ও গ্রীষ্ম বড়ই প্রখর। শীতকালে পৌষ মাঘ মাসে এত ঠাণ্ডা পড়ে যে জল জমিয়া যায়। আবার বৈশাখ ও জ্যৈষ্ঠ মাসে লয়ালপুর অঞ্চলে ১১৬° ডিগ্রী এবং মূলতানে ১২৫° ডিগ্রী পর্যন্ত উত্তাপ অনুভূত হয়। পাঞ্জাবে বারিপাত অল্প হয় বলিয়া এখানে উল্লিখিত নদনদী হইতে বহুস্থানে খাল কাটানো হইয়াছে। এই খালের জলে ভূমি সিক্ত করিয়াই কার্পাস উৎপন্ন করা হয়। খাল কাটার পর হইতে এ দেশের কার্পাসের যথেষ্ট উন্নতি সাধিত হইয়াছে। এ প্রদেশের উত্তর পূর্ব্ব অঞ্চলে গড়ে বৎসরে ৩৫″ বৃষ্টি হয় কিন্তু লাহোরে ১৭.৭৩″, মণ্টগোমেরিতে ১০.০৫″ এবং মুলতানে ৬.৫″ মাত্র বৃষ্টি হয়।

এখানে চৈত্রের শেষার্দ্ধ হইতে জ্যৈষ্ঠের প্রথমার্দ্ধের মধ্যে ছিটান বুনানিতে কার্পাস বীজ বপন করা হয়। পাঞ্জাবে দুইটী ভাল দেশীয় কার্পাস জন্মে যথা (১) হাঁসি (২) মুলতানী। পাঞ্জাবের যত পশ্চিম ও দক্ষিণ দিকে যাওয়া যায় দেশী কার্পাসও তত উৎকর্ষ লাভ করিতে দেখা যায়। অমৃত সহরের কার্পাস অপেক্ষা লয়ালপুরের কার্পাস ভাল এবং মুলতানের কার্পাস আবার পাঞ্জাবের অপরাপর স্থানের কার্পাস অপেক্ষা আরও ভাল। ১৮৩৫ খৃষ্টাব্দে আপ্‌ল্যাণ্ড আমেরিক্যান্ নামক মার্কিণী কার্পাস এখানে সর্ব্বপ্রথম পরিক্ষীত হয়। এখানকার ডেপুটীকমিশনার সাহেব বাহাদুর তখন কিছু বীজ কৃষকদিগকে বিতরন করিয়াছিলেন। এখানে

একর প্রতি ৮০ হইতে ১০০ পাউণ্ড বীজশূন্য কার্পাস উৎপন্ন হয়। কটন কমিটীর পণ্ডিতগণ দেশীয় কার্পসের উন্নতিসাধন করিতে পরামর্শ দিয়াছেন।

যুক্ত প্রদেশ।

ইহা ২৫° ডিগ্রী হইতে ৩০° ডিগ্রী উত্তর অক্ষরেখা মধ্যে অবস্থিত। এবং ইহার আয়তন ৬৮,৩০৩,৭০৭ একর। ইহার মধ্যে ৩৫,৬৮৩,০০০ একর জমিতে আবাদ হয় এবং এই আবাদী জমির মধ্যে আবার ১,২৩৯,৮০০ একরে কার্পাস চাষ হয় অর্থাৎ আবাদী জমির শতকরা ৩'৫ ভাগে কার্পাস চাষ হয় এবং ভারতবর্ষে মোট যত জমিতে কার্পাস চাষ হয় তাহার তুলনায় এই কার্পাসী জমির পরিমাণ শতকরা ৫'৬ ভাগ। তাছাড়া দেশীয় রাজ্যেও ১৩,০০০ একর জমিতে কার্পাস চাষ হইয়া থাকে। এ প্রদেশের সর্ব্বত্রই অল্পাধিক পরিমাণে কার্পাস জন্মে বটে কিন্তু ইহার প্রধান প্রধান কার্পাসক্ষেত্র-গুলি পশ্চিম অঞ্চলেই অবস্থিত। বুলন্দসরহর, মথুরা, আলিগড় ও আগ্রা জেলাতেই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমানে কার্পাস উৎপন্ন হয়। মোটের উপর পূর্ব্বাঞ্চল অপেক্ষা পশ্চিম অঞ্চলের প্রধান প্রধান কার্পাসক্ষেত্র সমূহে গ্রীষ্মকালে উত্তাপ অধিক পরিলক্ষিত হয় এবং বৃষ্টি অল্পই পতিত হয়। এই অঞ্চলে ২১" হইতে ২৪" বৃষ্টি হয়। মৌসুম আষাঢ় মাসে আরম্ভ হয় এবং আশ্বিন মাসে শেষ হয়। চৈত্রমাসের শেষার্দ্ধ হইতে গ্রীষ্ম আরম্ভ হয় এবং বৈশাখ জ্যৈষ্ঠমাসে তাপমাত্রা

১২০° হইতে ১৩০° পর্য্যন্ত উঠে। বাণিজ্য জগতে এ প্রদেশের কার্পাস বেঙ্গল কার্পাস নামে পরিচিত। এখানেও ছিটান বুনানিতে বীজ বপন করা হয়। ১৮২৬ সালে মার্কিণী কার্পাস লইয়া এখানে পরীক্ষা করা হয় কিন্তু পরীক্ষায় ভাল ফল পাওয়া যায় নাই। পরে ১৯০৬ সালে আলিগড় জেলায় যখন পুনরায় পরীক্ষা করা হয় তখন সন্তোষজনক ফল পাওয়া যায়। কার্পাস কমিটীর কৃষিতত্ত্ববিদ্ পণ্ডিতগণ কানপুর আমেরিক্যান নামক মার্কিণী বীজোৎপন্ন কার্পাসের সুখ্যাতি করিয়াছেন এবং এই কার্পাসই উৎপন্ন করিতে পরামর্শ দিয়াছেন এবং দেশী কার্পাসের চাষ পরিত্যাগ করিতে বলিয়াছেন।

মধ্যপ্রদেশ ও বিহার

মধ্যপ্রদেশ ও বিহার যথাক্রমে ১৯°ডিগ্রী হইতে ২৫° ডিগ্রী এবং২০° হইতে২২° উত্তর অক্ষরেখা মধ্যে অবস্থিত। এই প্রদেশ দ্বয়ের আয়তন ৬৩,৯৬৬৪৫০একর এবং ইহাদের আবাদী জমির পরিমাণ ২৪,৯৮৫০০০ একর। ইহার মধ্যে ৪,৪৭৫,০০০একরে কার্পাস চাষ হয় অর্থাৎ ইহার আবাদী জমির তুলনায় শতকরা ১৭·৯ভাগে কার্পাস চাষ হয়। ইহা হইতে দেখা যাইতেছে যে বরোদা ছাড়া আর সমস্ত দেশীয় রাজ্য এবং অপরাপর প্রদেশ অপেক্ষা এই প্রদেশেই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয়। বেরার প্রদেশে যত জমি আছে—তাহার তুলনায় ইহার কার্পাসী জমির পরিমাণ শতকরা ৪৫ভাগ। আর বেরার ও মধ্যপ্রদেশের গড় হিসাব ধরিলে এই প্রদেশ দ্বয়ের কার্পাসী জমির পরি-

মাণ শতকরা ২০ ভাগ হইবে। বেরারের চারিটী জেলা এবং নিমার, ওয়ারদা ও নাগপুরের সন্নিকটবর্ত্তী অঞ্চল সমূহই—এই প্রদেশদ্বয়ের প্রধান কার্পাস ক্ষেত্র মধ্যে পরিগণিত। চৈত্রের শেষার্দ্ধ হইতে আষাঢ় মাসের শেষার্দ্ধকালে এই স্থানের জল বায়ু অত্যন্ত গরম ও শুষ্ক বোধ হয়। তাছাড়া বৎসরের অবশিষ্টাংশকাল তত গরমও নহে এবং তত শীত প্রধানও নহে। আকোলা জেলার বাৎসরিক বারিপাত ২৭·৬১″ এবং নাগপুর অঞ্চলে ৪৬·৬৮″ বৃষ্টিপাত হয়। আরব সমুদ্র হইতে দক্ষিণ পশ্চিম মৈসুমী বায়ু প্রবাহিত হয় এবং সাধারণতঃ ১০ই জুন তারিখে বৃষ্টি আরম্ভ হয় ও অক্টোবর মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহে এই মৌসুম শেষ হয়। কিন্তু এই বায়ু প্রবাহ ফিরিবার সময়—নভেম্বর ও ডিসেম্বর মাসেও—মাঝে মাঝে বৃষ্টি হইয়া থাকে।

মাটী—এ প্রদেশের মাটী কার্পাস চাষের জন্য বিখ্যাত এবং এই মাটী এত কালো যে ব্ল্যাক কটন সয়েল বা কৃষ্ণ মৃত্তিকা নামে অভিহিত হয়। এই জমি খুব উর্ব্বরা এবং ইহার স্তর সাধারণতঃ গভীর কিন্তু বেরার অঞ্চলের মাটীর স্তর যত গভীর নাগপুর অঞ্চলের মাটীর স্তর আবার তত গভীর নহে। এখানে বিনা সেচেই চাষ হয়। মৌসুম আরম্ভ হইলে জুন মাসে বীজ বপন করা হয়। আগাছায় ভরিয়া না গেলে জমিতে কদাচিৎ লাঙ্গল দেওয়া হয়। জমি আঁচড়াইয়া মাটী আলগা করিয়া দিয়া তাহাতেই চাষ করে। অপরাপর স্থান হইতে এখানে কার্পাস চাষের একটু বিশেষত্ব আছে—এখানে ছিটান বুনানিতে বীজ

বপন না করিয়া শ্রেণীবদ্ধভাবে আলবন্দি করিয়া তাহাতেই কার্পাস বীজ বপন করা হয়।

শস্য পর্য্যায়—একবৎসর অন্তর "যোয়ার" চাষ করে। কিন্তু সাধারণতঃ উপর্য্যুপরি ২।৩ বৎসর ধরিয়া কার্পাসেরই চাষ করে। অক্টোবর হইতে ডিসেম্বর মাস পর্য্যন্ত কার্পাস সংগৃহীত হয়। যুক্ত প্রদেশের মত এখানকার কার্পাস তুষারে নষ্ট হয় না।

সিন্ধু প্রদেশ

সিন্ধুপ্রদেশ যদিও বোম্বাই প্রেসিডেন্সির অন্তর্গত তথাপি ইহাকে একটী পৃথক কার্পাস ক্ষেত্র ধরা হয়। ইহা ২৪° হইতে ২৮° উত্তর অক্ষরেখা মধ্যে অবস্থিত। ইহার আয়তন ৩০,০৯৮,০৭৬ একর। তন্মধ্যে সর্ব্বসমেত ৪,২৩৮,০০০ একর জমিতে আবাদ হয় এবং উহার মধ্যে আবার ২৬৮,০০০ একরে কার্পাস চাষ হয়। তাছাড়া খয়েরপুরের দেশীয় রাজ্যেও ৭০০০ একর জমিতে কার্পাস উৎপন্ন হইয়া থাকে। অর্থাৎ আবাদী জমির শতকরা ৬·৬ ভাগে কার্পাস চাষ হয় এবং ভারতবর্ষে যত জমিতে কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহার তুলনায় এই কার্পাসী জমির পরিমাণ শতকরা ১·২ ভাগ হইবে। ইহার প্রধান প্রধান কার্পাস ক্ষেত্রগুলি সিন্ধুনদের পশ্চিমতীরে অর্থাৎ নবাবসাহ, থর, পাকর এবং হায়দ্রাবাদ জেলা সমূহেই অবস্থিত। এ প্রদেশে বৃষ্টি অতি অল্পই হয়। জুলাই ও আগষ্টমাসে

গড়ে ২″ মাত্র বৃষ্টি হয় এবং বৎসরের অবশিষ্টাংশে ২ইঞ্চি অপেক্ষাও কম হয়। শীত ও গ্রীষ্মের প্রখরতা কখন বেশী হয় আবার কখন্ কখন কমও হয়। শীতের সময় অক্টোবর হইতে মার্চ্চমাস পর্য্যন্ত রাত্রে এত ঠাণ্ডা পড়ে যে তাপমাত্রা সংহনন বিন্দুর নীচে (temperature goes down below freezing point) নামিয়া যায় কিন্তু দিবাভাগে আবার বেশ আরাম বোধ হয়। গ্রীষ্মকালে তেমনি গরম অনুভূত হয়, জাকোবাবাদে ১২৬° পর্য্যন্ত উত্তাপ পরিলক্ষিত হয়। মাটী—পাঞ্জাবের মত এই প্রদেশের মাটীও বেলে দোঁয়াস। এই প্রদেশের অনেক অঞ্চল মিশর দেশের বদ্বীপের সমতুল্য বলিয়া ক্ষেত্রে জলসেচন করিয়া কার্পাস উৎপন্ন করিতে হয়।

ফলন—পাঞ্জাব অপেক্ষা এখানে ফলন বেশী। দেশী কার্পাস বেশ ভাল জন্মিলে একর প্রতি গড়ে ৫০০পাউণ্ড কার্পাস উৎপন্ন হয়।

দেশী কার্পাস ছাড়া এখানে কিছু মার্কিণী ও মিশরীয় কার্পাসও জন্মে। জমির উপর কৃষকদিগের কোন সত্ত্ব নাই বলিয়া অনেক জমি পতিত থাকে—আবাদ হয় না। জমিদার প্রজাকে বীজ, লাঙ্গল প্রভৃতি আবশ্যকীয় দ্রব্য দেয়। কৃষক প্রজা উহা চাষ করিয়া দেয়। এখানে কোন রকম শস্য পর্য্যায় ব্যবহৃত হয় না। ১৮৪৬সালে শিকারপুর ও সুকুর জেলায় বিদেশী কার্পাস পরীক্ষা করা হয়। জল সেচনের সুবন্দোবস্ত হইলে এখানে যে মেটাফিফি প্রভৃতি দীর্ঘ তন্তু বিশিষ্ট কার্পাস ভাল জন্মিতে পারে তাহা পরীক্ষায় প্রমাণিত হইয়াছে।

বোম্বাই

১৯১৫-১৬ সালের বিবরণী অনুসারে সিন্ধুপ্রদেশ ও দেশীয় রাজ্যগুলি ছাড়া বোম্বাই প্রেসিডেন্সির আয়তন ৪৮,৬৪২,৭০৯ একর। ১৯১৬-১৭ সালের পূর্ব্ব পাঁচবৎসরের গড় হিসাব অনুসারে এই প্রদেশে ২৬,১৬১,০০০একর আবাদী জমি আছে। ইহার মধ্যে ৩,৯৬২,০০০ একর জমিতে কার্পাস চাষ হয়। বরোদা এবং মধ্য প্রদেশ ও বেরারের নীচেই এই প্রদেশে সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হয়। এই প্রদেশের আবাদী জমির তুলনায় ইহার কার্পাস ক্ষেত্রের পরিমাণ শতকরা ১৫'১ ভাগ হইবে এবং ভারতবর্ষের যত জমিতে কার্পাস হয় তাহার তুলনায় ইহার কার্পাস ক্ষেত্রের পরিমাণ গড়ে ১৭'৭ ভাগ হইবে। তাছাড়া এই প্রদেশের দেশীয় রাজ্যেও ২,১৯১,০০০ একর জমিতে কার্পাস চাষ হয় অর্থাৎ ভারতবর্ষে যত জমিতে কার্পাস উৎপন্ন হয় তন্মধ্যে শতকরা ৯'৮ ভাগ কার্পাসী জমি এই প্রদেশের দেশীয় রাজ্যে অবস্থিত। বরোদা রাজ্যের অন্তর্গত কার্পাস ক্ষেত্রগুলি কিন্তু উল্লিখিত জমির অন্তরভুক্ত নহে। উপরোক্ত বিবরণী হইতে ইহাও প্রতীয়মান হইবে যে বোম্বাই এবং বরোদা এই দুইটী দেশই কার্পাস উৎপাদনের প্রধান ক্ষেত্র। বোম্বাই প্রদেশের কার্পাস ক্ষেত্রকে চারিভাগে বিভক্ত করা যাইতে পারে, যদিও ইহাদের কোন সুনির্দ্দিষ্ট সীমানা নির্দ্দেশ করা যায় না। যথা (১) ধোলেরা কার্পাস ক্ষেত্র। ইহা উত্তর গুজরাটে অবস্থিত অর্থাৎ আমেদাবাদ

খয়রা ও পঞ্চ মহলের কিয়দংশ এবং ইহার সন্নিহিত বরোদা রাজ্য লইয়া গঠিত। (২) ব্রোচ কার্পাস ক্ষেত্র। ইহা উত্তর গুজরাটের ঠিক দক্ষিণ অঞ্চলে অবস্থিত এবং ব্রোচ, সৌরাষ্ট্র ও বরদার কতকঅংশ বিশেষতঃ নওসারি অঞ্চল লইয়া এই ক্ষেত্রটী গঠিত। (৩)খান্দেশ কার্পাস ক্ষেত্র। ইহা নাসিক আমেদ্‌নগর, সোলাপুর এবং বিজাপুর জেলার উত্তর অঞ্চলের সমষ্টিতে গঠিত। (৪) কোমতাই ধারোয়ারী কার্পাস ক্ষেত্র। ধারওয়ার, বেলগাঁও, এবং বিজাপুরের অধিকাংশ জেলা ও কোলাপুর এবং সংলি প্রভৃতি দেশীয় রাজ্য ইহার অন্তর্ভুক্ত।

জলবায়ু—ইহার জলবায়ু সর্ব্বত্র সমান নহে। গুজরাটে ৩০″ হইতে ৪০″ বারিপাত হয় এবং উত্তর হইতে দক্ষিণে বৃষ্টি অধিক হইয়া থাকে। দক্ষিণ পশ্চিম মৌসুম হইতেই এই বৃষ্টি হয়। এখানকার শীতকালটী বেশ আরামপ্রদ কিন্তু গ্রীষ্মকালের উত্তাপ আবার বড়ই অসহ্যকর। মৌসুম আরম্ভ হইলেই তাপমাত্রা কমিয়া যায়। কিন্তু বায়ু উষ্ণ ও নির্ব্বাত থাকে। মার্চ্চ এপ্রেল ও মে মাসে অত্যন্ত গরম বোধ হয় এবং বৎসরের অবশিষ্টাংশে জলবায়ু বিশেষ ভালই থাকে। বারিপাত২০ ইঞ্চি হইতে ৩০ইঞ্চি পর্য্যন্ত দেখা যায়। অধিকাংশ বৃষ্টি দক্ষিণ পশ্চিম মৌসুম হইতেই পাওয়া যায় কিন্তু অক্টোবর মাসে উত্তর পূর্ব্ব মৌসুমে অত্যন্ত ঝড় হয়। বিজাপুর ছাড়া কার্ণাটিকের অন্যান্য অংশের জলবায়ু দাক্ষিণাত্যের জলবায়ু হইতে তত বিভিন্ন নহে কিন্তু এখানে বারিপাত বেশী হয় যথা ৫২·৩০″। উত্তর পূর্ব্ব মৌসুমী বৃষ্টি এই অঞ্চল সমূহে যত বর্ষিত হয় অন্য কোন কার্পাস

কেন্দ্রে তত বর্ষিত হয় না এবং এখানে শীত ও তাপের তারতম্য তত পরিলক্ষিত হয় না।

মাটী—প্রাকৃতিক বিভাগ অনুসারে ইহার মাটী আবার ভিন্ন ভিন্ন প্রকৃতির। গুজরাটের মাটী প্রধানতঃ দুইভাগে বিভক্ত করা যায়। (১) "কালি" (২) "গোরাডু"। ব্রোচ ও সুরাট অঞ্চলে কৃষ্ণ মৃত্তিকার যে বিস্তৃত ক্ষেত্র সমূহ দেখা যায় সেই সমস্ত ক্ষেতের মাটীকেই কালি বা কাল মাটী বলে। তাপ্তী ও নর্ম্মদা কর্ত্তৃক আনীত পলিমাটী দ্বারা ইহা গঠিত এবং দেখিতে মধ্যপ্রদেশের কাল মাটীরই মত। গুজরাটের গোরাডু মাটীর স্তর খুব গভীর এবং ইহাই এই মাটীর বিশেষ লক্ষণ। এই মাটীর স্তরে আমেদাবাদের ভাসমান বেলে মাটী (driftsand) হইতে খয়রার উর্ব্বর দোঁয়াস মাটী পর্য্যন্ত আছে। এই সমস্ত মাটী সম্পূর্ণ পলিময়। দাক্ষিণাত্য ও কার্ণাটিক অঞ্চলের মাটী প্রধানতঃ কাল। trap rock বা মাটীর নীচের পাহাড় বাতাহত হইয়া কালের প্রভাবে রূপান্তরিত প্রাপ্ত হইয়া এই কাল মাটীতে পরিণত হইয়াছে। এই মাটীর আঁশ ও স্তর সর্ব্বত্র সমান নহে।

চাষ—উত্তর গুজরাটে ও খান্দেশে জুন মাসে কার্পাস চাষ হয় কিন্তু দক্ষিণ গুজরাটে জুন হইতে সেপ্টেম্বর মাসের মধ্যে বীজ বপন করা হয়। সেপ্টম্বর মাসে যে বীজ বপন করা হয় সেই কার্পাস গাছই ভাল হয়। ব্রোচের উত্তর অঞ্চলে জুলাই এবং আগষ্ট মাসে প্রায় পুনরায় বীজ পুঁতিবার দরকার হয়। গুজরাটে জানুয়ারী মাসে কার্পাস চয়ন আরম্ভ হয়

এবং এপ্রেল ও মে মাস পর্য্যন্ত এই চয়ন কার্য্য চলে। কিন্তু খান্দেশ অঞ্চলে অক্টোবর মাসে চয়ন আরম্ভ করিয়া ডিসেম্বর মাসে শেষ হয়।

অপরাপর কার্পাস ক্ষেত্র অপেক্ষা কার্ণটিক অঞ্চলে উত্তরপূর্ব্ব মৌসুমী বৃষ্টি বেশী হয় বলিয়া এখানে আগষ্টমাসের শেষার্দ্ধে বীজ বপন আরম্ভ করিয়া সেপ্টেম্বর মাসে বীজ বপন শেষ করা হয় এবং মার্চ্চ হইতে আরম্ভ করিয়া মে মাসের মধ্যে কার্পাস্ চয়িত হয়। বোম্বাই প্রদেশের সর্ব্বত্রই বিশেষতঃ ব্রোচ অঞ্চলে কার্পাস বেশ ভাল জন্মে। এবং ভারতবর্ষের অপরাপর স্থান অপেক্ষা এইস্থানে অধিকতর নিয়মিত ও উন্নত প্রণালীতে কার্পাস চাষ হয়। সাধারণতঃ লাঙ্গল দিয়া ভূমি কর্ষণ করা হয়। ক্ষেত্রে আগাছা বেশী থাকিলে কখন কখন কোদাল দিয়া মাটী খুঁড়িয়া দিতে হয়। এখানে শ্রেণীবদ্ধভাবে আল বাঁধিয়া তাহাতে বীজ বপন করা হয়। ভাল জমিতে কার্পাসের সহিত ধানও উৎপন্ন করা হয়। তাছাড়া এখানে কার্পাসের সহিত ধনে ও অপরাপর ঝালমসলা এবং কখন কখন তিল বা ছোলার চাষ হয়। রোজি-কার্পাস বজরার সহিত সারিবন্দি করিয়া বপন করা হয়।

বিদেশী কার্পাসের প্রবর্ত্তন ও এদেশী কার্পাসের উন্নতি চেষ্টা এখানে বহুদিন পূর্ব্বে আরম্ভ হইয়াছে। ১৭৯০সালে ডাক্তার এণ্ডারসন্ সাহেবকে এই কার্য্যে নিযুক্ত করা হয় এবং মলটা ও মরিসাস্ হইতে কার্পাস বীজ আনাইয়া তাঁহাকে বিতরণ করিতে দেওয়া হয়। কোকন প্রদেশে যে বুরবঁ কার্পাস এখনও দেখিতে পাওয়া যায় তাহা তঁহারই চেষ্টার

ফল। পুনরায় ৮১২সালে মরিসাস্ হইতে বীজ আনাইয়া ব্রোচ এবং সুরাটের কলেক্টার সাহেবকে বিতরণ করিতে দেওয়া হয়। পরে ১৮১৫ সালে খয়রার এসিষ্টাণ্টসার্জ্জন কর্ত্তৃক এই বীজ বিস্তৃতভাবে পরিক্ষীত হয়। এবং পুরস্কার ঘোষনা করা সত্ত্বেও কোন ফল হয় নাই। ১৮৩০ সালে ব্রোচ এবং ধারওয়ারে পরীক্ষা কেন্দ্র স্থাপিত হয় এবং সুপারিটেণ্ডেণ্ট নিযুক্ত করা হয় কিন্তু তাঁহারাও কৃতকার্য্য হইতে পারেন নাই। অতঃপর ১৮৪০ সালে যে ১২জন কার্পাস বিশেষজ্ঞকে আমেরিকা হইতে আনানো হয় তাঁহাদের মধ্যে তিন জনকে বোম্বাই প্রদেশে পাঠানো হয়। ব্রোচে তাঁহারা কার্য্য আরম্ভ করেন কিন্তু তাঁহারা যখন দেখিলেন যে সফলতা লাভ করা অসম্ভব তখন তাঁহারা কার্য্যে ইস্তফা দিয়া দেশে চলিয়া যান। এই সময়ে সরকারী ও বে-সরকারী কর্ম্মচারিগণ গুজরাট, দাক্ষিণাত্য ও কোকন অঞ্চলে বিদেশী কার্পাস লইয়া পরীক্ষা করিতে লাগিলেন কিন্তু তাঁহারাও কিছু করিয়া উঠিতে পারেন নাই। অতঃপর তদানীন্তন কালেক্টর সাহেব—মিষ্টার, এ, এন্‌স মহোদয়ের উদ্যোগে ও মার্কিণী দেশীয় কার্পাস বিশেষজ্ঞের সহায়তায় হাবুলি তালুকে নিউ-অরলিন্সি কার্পাসের বীজ ১৮৪২ সালে বপন করা হয়। মারসার সাহেব এই কার্পাস সম্বন্ধে অনুকুল মন্তব্য দেন। কতকটা তাঁহার চেষ্টায় এবং গবর্ণমেণ্ট বাহাদুর এই কার্পাস ক্রয় করিতে প্রতিশ্রুতি দেন বলিয়া কতকটা তাহারও ফলে ইহার চাষ ক্রমে বিস্তার লাভ করে এবং ১৮৬১-৬২

সালে প্রায় ১৭৮,৬৮২ একর জমিতে ইহার চাষ বিস্তৃতি লাভ করে কিন্তু পরে দেশীয় কার্পাসের সহিত মিলিয়া মিশিয়া ইহার কুলিনত্ব নষ্ট হইয়া যায়—ইহার কুলিনত্ব বাজায় রাখিবার চেষ্টা হইতেছে এবং যাহাতে পুনরায় দেশীয় কার্পাসের সহিত মিশ্রিত হইতে না পারে তাহারও চেষ্টা চলিতেছে।

বরোদা

ইহা ২০° ডিগ্রী হইতে ২২° ডিগ্রী উত্তর অক্ষরেখা মধ্যে অবস্থিত। এখানে ৭২৫,০০০একর জমিতে কার্পাস হয়। ভারতবর্ষে যত জমিতে কার্পাস চাষ হয় তাহার তুলনায় এই জমির পরিমাণ শতকরা ৩২ ভাগ। বরোদার আবাদী জমির সিকি অংশে কেবল মাত্র কার্পাসই হয়। জুলাই, আগষ্টমাসে বীজ বপন করিয়া জানুয়ারী হইতে মার্চ্চমাস পর্য্যন্ত কার্পাস চয়ন করা হইয়া থাকে।

মান্দ্রাজ

ইহা ৮° ডিগ্রী হইতে ২২°ডিগ্রী উত্তর অক্ষ রেখা মধ্যে অবস্থিত। দেশী রাজ্য ছাড়া এই মান্দ্রাজ প্রেসিডেন্সির আয়তন ৯২,০৪৬,৭২২একর। ইহার মধ্যে ৩৪,৪০৯,০০০একর জমিতে আবাদ হয় এবং এই আবাদী জমির মধ্যে আবার ২,২৮০,০০০ একরে কার্পাস চাষ হয়। তাছাড়া দেশী রাজ্যেও ২৪,০০০ একরে কার্পাস উৎপন্ন হইয়া থাকে। এই প্রদেশের আবাদী জমির সহিত ইহার কার্পাস ক্ষেত্রের পরিমাণ তুলনা করিলে দেখা যায় যে শতকরা ৬'৬ভাগ জমিতে কার্পাস চাষ হয়। মধ্য প্রদেশে, বেরার,

বোম্বাই, হায়দ্রাবাদ এবং বরোদায় ইহা অপেক্ষা বেশী জমিতে কার্পাস চাষ হইলেও মান্দ্রাজ—কার্পাসের একটী প্রধান কেন্দ্র মধ্যে পরিগণিত; কেননা এই প্রদেশেই আজকাল সর্ব্বাপেক্ষা দীর্ঘ তন্তু কার্পাস জন্মিতেছে। ৫০০,০০০গাঁইটের মধ্যে প্রায় ইহার অর্দ্ধেক লাঙ্কাশায়ার মিলের উপযুক্ত দীর্ঘ তন্তু কার্পাস। সমস্ত কার্পাস ক্ষেত্রের তুলনায় মান্দ্রাজের কার্পাস ক্ষেত্রের পরিমাণ শতকরা ২.২ ভাগ। মাটী সাধারণতঃ লাল ও কঙ্করপূর্ণ। এখানে যে তিন্নিভেলি আমেরিক্যান বা কম্বোডিয়া কার্পাস উৎপন্ন হয় তাহাই আজকাল ভারতবর্ষের মধ্যে সর্ব্বোৎকৃষ্ট কার্পাস দাঁড়াইয়াছে এবং ভবিষ্যতে ইহার আরও উন্নতি হইবে বলিয়া আশা করা যায়।

বাংলা

বঙ্গদেশ ২২° ডিগ্রী হইতে ২৭° ডিগ্রী উত্তর অক্ষরেখা মধ্যে অবস্থিত। ইহার আয়তন ৫০,৯৭১,৫০৪ একর। ইহার উত্তরে হিমালয় পর্ব্বত এবং তদুপরিস্থ নেপাল ও ভূটান রাজ্য, পূর্ব্বদিকে আসাম ও ব্রহ্মদেশ, দক্ষিণে বঙ্গোপ-সাগর এবং পশ্চিমে উড়িষ্যা ছোটনাগপুর ও বিহার। ইহার ভূমি সমতল উর্ব্বর ও স্যাঁতসেতে। ইহা একটী নদী বহুল দেশ। এখানকার নদী, উপনদী সকল পার্ব্বত্য প্রদেশ হইতে প্রচুর পরিমাণে পলিমাটী বহন করিয়া আনিয়া ইহার উর্ব্বরতা বৃদ্ধি করিতেছে। বাতাসের আর্দ্রতা জলবায়ুর তারতম্যের একটী প্রধান কারণ। এই নিমিত্ত ইহার জলবায়ু স্বভাবতঃ

উষ্ণ হইলেও সমুদ্রের নিকটবর্ত্তী বলিয়া বিহার, যুক্তপ্রদেশ ও পাঞ্জাব অপেক্ষা এদেশে গ্রীষ্মের উত্তাপ ও শীতের প্রখরতা তত বেশী অনুভূত হয় না। পূর্ব্বে এদেশে প্রচুর পরিমাণে কার্পাস জন্মিত এবং আমাদের গৃহলক্ষ্মীরা এই সমস্ত কার্পাস হইতে চরকায় সূতা কাটিতেন। জগদ্বিখ্যাত ঢাকাই, মলমল, জামদানি, আবরোঁয়া, বদনখাস প্রভৃতি বস্ত্র এবং শান্তিপুর ফরাসডাঙ্গা, কলমে, রামজীবনপুর প্রভৃতি স্থানের ধুতি, সাড়ী ও চাদর এই দেশের কার্পাস হইতেই প্রস্তুত হইত। এই সমস্ত কার্পাস যেমনি সুন্দর ও সূক্ষ্ম ছিল ইহাদের সূতা ও কাপড়ও তদ্রূপ মিহি এবং সুন্দর হইত। ঢাকার এই বস্ত্র দেখিয়া ইয়োরোপীয় কর্পাস-বস্ত্র শিল্প-বিশারদগণ বিস্ময়ে অভিভূত হইয়া বলিয়াছেন—"এই বিংশ শতাব্দীতে বয়ন শিল্প ও বয়ন যন্ত্রের অভূতপূর্ব্ব ও আশ্চর্য্যজনক উন্নতি সাধিত হইলেও আমরা কলে আজ পর্য্যন্ত এইরূপ সূতা ও বস্ত্র উৎপাদন করিতে পারি নাই।" পূর্ব্বে ত এদেশে প্রভূত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হইতই এমন কি বয়ন শিল্পের অবনতি সময়েও এদেশে যথেষ্ট পরিমানে কার্পাস উৎপন্ন হইত। ১৭৮৯-১৭৯০ সালে খাস বঙ্গে কত পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন হইয়াছিল তাহা সরকারী বিবরণী হইতে উদ্ধৃত হইল।

জেলা	কার্পাসের নাম	পরিমাণ	মন্তব্য
বীরভূম	ভোগ	বীরভূমে ৪০,০০০ মণ	বীজশূন্য কার্পাস
		বিষ্ণুপুরে১০,০০০ মণ	,,
বৰ্দ্ধমান	নরমা, মুড়ি এবং ভোগ	৫০,০০০ মণ	রুই
যশোহর	দেশী ও সুন্দর	২,৪০০০ মণ	
ময়মনসিং	মিহি ও মোটা কার্পাস		উল্লেখ নাই।
মুর্শিদাবাদ	নবমা এবং ভোগ	৪,০০০ মণ	রুই
		৬,০০০ মণ	রুই
নদীয়া	বীচ, ভোগ	২০,০০০ মণ	রুই
		৮,০০০ মণ	রুই
পুর্ণিয়া	মোটা কাপড় প্রস্তুত করিতেই কার্পাস উৎপন্ন। করা হইত। কৃষকেরা এই কাপড় ব্যবহার করিতেন		

জেলা	কার্পাসের নাম	পরিমাণ	মন্তব্য
রাজসাহী	চাররকম		উল্লেখ নাই
রঙ্গপুর	চিন্‌টিয়া	৩৭৫ মণ	রুই
শ্রীহট্ট	নরমা ও ভোগ	৪০,০০০ মণ	ঐ
ত্রিপুরা	ভোগ	৩০,০০০ মণ	ঐ
মেদিনীপুর	কুরুয়া, মুমি, ভোগ	১৯৭৯½ মণ	ঐ
		৮,৮৫১ „	ঐ
		২৫ „	ঐ
		১০০০ „	ঐ
শান্তিপুর		৩৫০০ মণ	ঐ
চট্টগ্রাম	নরমা ও ভোগ	১২৫০০ মণ	ঐ
		৬,০০০ মণ	ঐ
মালদহ	বুড়ি, ভোগ,	২৫০০ মণ	ঐ
	মুরমা	৪০,০০০ মণ	ঐ

ফেটী কার্পাস

ঢাকার এই কার্পাসই সর্ব্বোৎকৃষ্ট এবং ইহার ফলনও বেশী। ইহার তন্তু যেমন মিহি তেমনি সুন্দর। ইহার বীজ খুব যত্নের সহিত রক্ষা করা হইত। বৎসরে দুইবার করিয়া ইহার চাষ হয়। একবার অক্টোবর, নভেম্বর মাসে এবং আর একবার এপ্রেল কি মে মাসে বীজ বপন করা হয়। প্রথম চাষের ফসল এপ্রেল মাসে এবং দ্বিতীয় চাষের ফসল অক্টোবর মাসে সংগ্রহ করা হয়। এই গাছ অত্যন্ত কোমল এবং উচ্চে ২০ইঞ্চি হইতে ৩০ইঞ্চি পর্য্যন্ত হয়। ইহা একবার মাত্র ফল দেয়। তারপর গাছ মরিয়া যায়। বস্ত্রশিল্পের অবনতির সহিত ইহাও প্রায় লোপ পাইয়াছিল। সুখের বিষয় এই যে দেশবাসী ও গবর্ণমেণ্ট বাহাদুরের চেষ্টায় ইহার পুনরুদ্ধার সাধিত হইয়াছে। এই কার্পাস হইতে ৫০০।৬০০ নম্বরের সূতা পর্য্যন্ত কাটা যায়। ঢাকার কৃষি বিভাগের সুপারি-টেণ্ডেণ্ট মহোদয়কে লিখিলে ইহার বীজ পাওয়া যাইতে পারে এবং আবশ্যক হইলে তাঁহার নিকট হইতেই বিশেষ বিবরণ জানা যাইতে পারে। আজকাল বাংলায় ৪৮,০০০একর জমিতে কার্পাস চাষ হয়। এতদ্ব্যতীত দেশীয় রাজ্যে ২২,০০০ একর জমিতেও কার্পাস চাষ হইয়া থাকে। বাঙ্গালার মধ্যে বাঁকুড়া ও মেদিনীপুর জেলায় অল্পপরিমাণে নরমা বা (neglectum) জাতীয় কার্পাস উৎপন্ন হয় কিন্তু অধিকাংশ কার্পাস পার্ব্বত্য চট্টগ্রামেই উৎপন্ন হইয়া থাকে। ১৮২৩ খৃষ্টাব্দে লেডী হেষ্টিং মহোদয়া

বার্ব্বাডোস হইতে কার্পাস বীজ আনাইয়া বারাখপুরের সন্নিকট-বর্ত্তী স্থানে পরীক্ষা করেন এবং ১৮৪৪ সালে জনৈক মার্কিণ দেশীয় কার্পাস বিশেষজ্ঞ রঙ্গপুরে একটী কার্পাস ক্ষেত্র স্থাপিত করেন এবং তথায় মার্কিণী ও বুন্দেলখণ্ডী কার্পাস উৎপন্ন করিতে চেষ্টা করেন কিন্তু সিদ্ধকাম হইতে না পারায় তিনি দেশে চলিয়া যান। তাছাড়া কৃষি বিভাগ হইতেও বিদেশী কার্পাস লইয়া মাঝে মাঝে পরীক্ষা করা হয়। কিন্তু তাহাতেও কোন সন্তোষজনক ফল পাওয়া যায় নাই। অবশেষে কৃষি বিভাগ এই সিদ্ধান্তে উপনীত হয়েন যে দেশীয় কার্পাস ও এদেশের জলবায়ু সহ্য (acclimatised) কার্পাস বঙ্গদেশের পক্ষে বিশেষ উপযোগী। দ্বারভাঙ্গা জেলার মধুবানি সব ডিভিসনের কোগ্‌টী কার্পাস হইতে যে বস্ত্র প্রস্তুত হয় সেই বস্ত্রের রং দেখিতে ঠিক মটকার কাপড়ের মত। এই কোগ্‌টী কার্পাসের চাষ বঙ্গদেশে প্রবর্ত্তিত করিতে পারিলে ভাল হয়।

বিহার।

বিহার ও উড়িষ্যায় মোট ৭০৩০০০একর জমিতে কার্পাস চাষ হয় অর্থাৎ আবাদী জমির শতকরা ০.২ এবং ০.৩ ভাগে কার্পাস চাষ হয়। বিহারের মধ্যে দুইটী জেলা আছে যেখানে ১০,০০০একরের উপরে কার্পাস চাষ হয় যথা সারণ ও সাঁওতাল পরগণা। গড়ে এই জেলাদ্বয়ে যথাক্রমে ১৫,০০০ও ১৩২০০একর জমিতে কার্পাস উৎপন্ন হয়। উড়িষ্যার কোন জেলাতেও ৫০০০একরে কার্পাস উৎপন্ন হইতে দেখা যায় না।

ছোটনাগপুরে মধ্যে রাঁচি অঞ্চলে ১৫০০০একরে কার্পাস উৎপন্ন হইয়া থাকে। রাঁচিই মার্কিণী বীজোৎপন্ন বুড়ি কার্পাসের জন্ম স্থান।

আসামে ৩০,০০০একরে অর্থাৎ আবাদী জমির শতকরা ০·৬ ভাগে কার্পাস চাষ হয়। সমগ্র ভারতবর্ষের কার্পাস ক্ষেত্রের সহিত তুলনা করিলে ইহার পরিমান শতকরা ০·২ ভাগ মাত্র হয়। আসামের গারো এবং নাগা পর্ব্বতেই সর্ব্বাপেক্ষা অধিক পরিমানে কার্পাস উৎপন্ন হয়।

ভারতবর্ষীয় কার্পাসের উপর ইহার জলবায়ুর প্রভাব।

ভারতবর্ষীয় প্রধান প্রধান কার্পাস ক্ষেত্রের সহিত আমাদের পরিচয় হইল এক্ষণে কোন্ মৌসুমে কোন্ কার্পাস জন্মে এবং ভারতবর্ষীয় কার্পাসের উপর এখানকার জলবায়ুর প্রভাব কিরূপ তাহা দেখা যাউক। পূর্ব্বেই বলিয়াছি ভারতবর্ষে দুইটী মৌসুমী বায়ু প্রবাহিত যথা নৈঋত মৌসুম ও ঈশান মৌসুম। নৈঋত মৌসুমে নিম্নলিখিত কার্পাসগুলি জন্মিয়া থাকে যথাঃ—

হিঙ্গনঘাটী—মধ্যপ্রদেশে।

অমরাবতী—বোম্বাই, বেহার এবং হায়দ্রাবাদে।

ধোলেরা—বোম্বাই প্রদেশে।

ব্রোচী—বোম্বাই প্রদেশে।

সিন্ধি—সিন্ধুপ্রদেশে।

ধারওয়ারী—বোম্বাই প্রদেশে।

বাংলা—পাঞ্জাব, যুক্তপ্রদেশ ও অযোধ্যা, রাজপুতানা, মধ্যভারত এবং বঙ্গদেশে।

ঈশান মৌসুমেঃ—

পশ্চিমে—মান্দ্রাজে ও হায়দ্রাবাদে।

কোকনদী—মান্দ্রাজ প্রদেশে।

তিন্নিভেলী——ঐ

কোয়েমকাটোরী—ঐ

জলবায়ুর প্রভাব।

বঙ্গদেশের ও ভারতবর্ষের ভিন্ন ভিন্ন স্থানের বাৎসরিক তাপের ও বৃষ্টিপাতের পরিমাণ নিম্নে প্রদত্ত হইল।

বৎসরের উত্তাপের পরিমাণের গড় (Mean Temperature).

স্থানের নাম	জানুয়ারী	ফেব্রুয়ারী	মার্চ্চ	এপ্রিল	মে	জুন	জুলাই	আগষ্ট	সেপ্টেম্বর	অক্টোবর	নভেম্বর	ডিসেম্বর	মোট
বঙ্গদেশ (কলিকাতা	৬৬·২	৭১·২	৮০·২	৮৫·৭	৮৬·০	৮৪·৮	৮৩·০	৮২·৭	৮২·৯	৮০·৫	৭৩·০	৬৬·৩	৭৮·৫
আসাম (সিলচর)	৬৫·১	৬৮·১	৭৪·৬	৭৮·০	৮০·৬	৮২·৮	৮৩·৭	৮৩·২	৮৩·১	৮০·৫	৭০·২	৬৭·৪	৭৬·৯
বিহার (পাটনা)	৬১·৬	৬৫·৯	৭৭·৫	৮৭·১	৮৯·০	৮৮·২	৮৫·৩	৮৪·৩	৮৪·৫	৮০·৪	৭১·১	৬২·৯	৭৮·১
সিন্ধু (করাচি)	৬৫·৭	৬৮·৯	৭৬·১	৮১·৯	৮৫·৮	৮৮·১	৮৫·৬	৮৩·৫	৮২·৯	৮১·৩	৭[illegible]·৬	৬৮·১	৭৮·৬
বোম্বাই	৭৫·৩	৭৫·৭	৭৯·৬	৮৩·১	৮৫·৭	৮৩·৬	৮১·০	৮০·৫	৮১·৫	৮২·১	৮০·১	৭[illegible]·২	৮০·৪
মান্দ্রাজ	৭৬·১	৭৭·৫	৮১·১	৮[illegible]·১	৮৯·৮	৮৯·৬	৮৭·২	৮৫·০	৮৫·০	৪২·১	৭৮·৭	৭৬·৫	৮২·৯

উক্ত তালিকা হইতে দেখা যাইতেছে যে ভারতবর্ষের যে সমস্ত অঞ্চলে কার্পাস জন্মিয়া থাকে স্বাভাবিক ঋতুতে—বৈশাখ হইতে প্রায় ভাদ্রমাস পর্য্যন্ত—সেই সমস্ত অঞ্চলের উত্তাপের তারতম্য তত ঘটে না কিন্তু বারিপাত বড়ই অনিয়মিতভাবে হইয়া থাকে যথাঃ—

বর্ষাকালে—

ব্রোচ অঞ্চলে গড়ে ৪০ইঞ্চি বারি পাত হয়।							
অমরাবতী	,,	,,	২৫″	হইতে ৩৫″	,,	,,	।
বাংলায়	,,	,,	৮″	,, ৩০″	,,	,,	।
মান্দ্রাজে	,,	,,	১৮″	,, ২৮″	,,	,,	।

এইখানে লক্ষ্য করিবার বিষয় এই যে—যে সকল স্থানে বৃষ্টি প্রচুর পরিমানে হয় অথচ তেমন অনিয়মিত ভাবে হয় না সেই সকল স্থানের কার্পাস অপেক্ষাকৃত ভাল হয়। বোম্বাই প্রদেশে তথা আমাদের বাংলা দেশে—জ্যৈষ্ঠ মাস হইতে প্রায় আশ্বিন মাস পর্য্যন্ত বৃষ্টি হয় কিন্তু বৎসরের অবশিষ্টাংশে বৃষ্টি প্রায় আদৌ হয় না। আমেরিকার যুক্ত রাজ্যের সহিত তুলনা করিলে দেখা যায় যে বর্ষাকালে যুক্ত-রাজ্যে যখন ২০″ বারিপাত হয় ব্রোচে তখন ৪০″ বৃষ্টি পড়ে কিন্তু বাৎসরিক বারিপাত আমেরিকায় যখন ৫৫″ ইঞ্চি, ব্রোচ অঞ্চলে তখন ৪০″ এবং বাংলায় ৩০″ মাত্র।

এইরূপ অনিয়মিত বৃষ্টির দরুণ এদেশের মাটী শক্ত ও কড়া হইয়া যায়। সুতরাং কার্পাসের গাছগুলি মাটীর ভিতর পর্য্যন্ত শিকড় প্রবেশ করাইতে পারে না বলিয়া তুলাও বেশী

উৎপন্ন হয় না। যে সমস্ত কারণে আমেরিকা ও মিশর অপেক্ষা ভারতবর্ষে কার্পাসের ফলন কম হয় তন্মধ্যে উল্লিখিত কারণগুলিই প্রধান।

অত্যধিক উত্তাপ, অনিয়মিত বৃষ্টি বা অনাবৃষ্টি প্রভৃতি নৈসর্গিক কারণগুলি যদিও আমাদের দেশে কার্পাস চাষের পক্ষে কতকটা প্রতিকূল তথাপি বিজ্ঞান সম্মত উন্নত প্রণালীতে জমি প্রস্তুত করিলে, ক্ষেতের অবস্থা বুঝিয়া ক্ষেতে উত্তমরূপে সার দিলে, পুষ্ট বাছাই বীজ ব্যবহার করিলে এবং যেখানে জলাভাব সেইখানে জলসেচনের সুবন্দোবস্ত করিলে অথবা জমি অত্যধিক সিক্ত থাকিলে জমি হইতে জল নিষ্কাশনের পথ করিয়া দিলে যে কার্পাস চাষে অধিক সুফল পাওয়া যাইতে পারে তাহাতে কোন সন্দেহ নাই। জলের জন্য আমাদের দেশের চাষীরা বৃষ্টির উপর নির্ভর করে। ফলে অনাবৃষ্টি হইলে ফসল মারা যায়। তাই বলিতেছি বাঁধ ও পুষ্করিণী খনন করাইয়া জল সেচনের উন্নত ব্যবস্থাগুলিকে কাজে লাগাইতে হইবে। Irrigation ডিপার্টমেণ্টের "লকগেটের" (Lockgate) সাহায্যে জল লইলে এবং পাম্পের (hump) দ্বারা জল উত্তোলন ও সেচন প্রভৃতি—উন্নত প্রণালীতে কার্য্য করিলে, আকাশের দিকে আমাদের আর চাহিয়া থাকিতে হয় না। কেবল প্রকৃতির উপর নির্ভর না করিয়া—ভগবান যে আমাদের বল ও বুদ্ধি দিয়াছেন—সেই বল ও বুদ্ধি খাটাইয়া নিজেদের চেষ্টা ও বুদ্ধি প্রভাবে প্রকৃতিকে বশে আনিয়া কার্য্য করিতে হইবে। অপেক্ষাকৃত শুষ্ক ও খারাপ জমি হইতে চীনেরা

বুদ্ধিবলে কেমন করিয়া কার্পাস উৎপন্ন করাইয়া লয়েন তাহা জানেন কি ? তাঁহারা শীতকালে ঐ সকল জমি জলে ডুবাইয়া রাখেন (inundate), এইরূপে ঐ জমি সিক্ত ও উর্ব্বর হইলে ঐ জমি হইতেই যথেষ্ট পরিমাণে কার্পাস উৎপন্ন করিয়া লয়েন। প্রতিকূল জলবায়ু ও জমি হইতে যদি চীনবাসীগণ কার্পাস উৎপন্ন করিতে সমর্থ হয়েন তাহা হইলে আমাদের দেশের লোকেরাই বা কেন অপেক্ষাকৃত ভাল জমি হইতে আশানুরূপ কার্পাস উৎপন্ন করিতে পারিবেন না তাহা বুঝিতে পারি না। চাই অদম্য সমবেত চেষ্টা, প্রবল উৎসাহ, মহতী ইচ্ছা ও কার্য্য-করী জ্ঞান প্রয়োগের কৌশল। কার্পাস চাষের উন্নতি করিবার আরও পাঁচটী প্রকৃষ্ট উপায় আছে যথা :—

১। শঙ্কর উৎপাদন ও শঙ্কর নির্ব্বাচন।

২। ক্ষেত্রে বৃক্ষ নির্ব্বাচন।

৩। বিভিন্ন কেন্দ্রের কার্পাস বিনিময়।

৪। বিদেশী কার্পাসের প্রবর্ত্তন।

৫। চাষ প্রণালীর উন্নতি সাধন।

শঙ্কর উৎপাদন—শঙ্কর উৎপাদনের উদ্দেশ্য দুইটী (১) কার্পাসের উৎকর্ষ সাধন (২) উৎপন্নের পরিমাণ বৃদ্ধিকরণ। কিন্তু এই শঙ্কর উৎপাদন বড় সহজ সাধ্য নহে। ইহা অনেক চেষ্টা, সময় ও সহিষ্ণুতা সাপেক্ষ। শঙ্কর উৎপাদনে অভিজ্ঞতা থাকা চাই তবে ইহাতে সফলতা লাভ করা যাইতে পারে। আমাদের দেশের কৃষকদিগের তেমন শিক্ষা নাই যে তাঁহারা

ইহার দ্বারা কার্পাস চাষের উন্নতি করিয়া উঠিতে পরিবেন। অভিজ্ঞ শিক্ষিত কৃষিযত্ত্ববিদ্‌গণ—এবিষয়ে কৃষকদিগকে সাহায্য করিতে পারেন। দুই বা ততোধিক জাতীয় কার্পাসের অন্যোন্য সংযোগে স্থানীয় জল হাওয়ার উপযোগী সম্পূর্ণ বিভিন্ন জাতীয় কার্পাস উৎপাদনকে শঙ্কর উৎপাদন বলে। শঙ্কর উৎপাদিত হইলেই যে ইহার বংশধরগণ পিতামাতার গুণ সমভাবে পাইবে তাহার কোন স্থিরতা নাই। আবার শঙ্করের অপত্য শঙ্কর অপেক্ষা উৎকৃষ্ট বা অপকৃষ্ট হইতেও পারে। বিশেষ যত্ন ও সাবধানতার সহিত শঙ্কর উৎপন্ন করা প্রয়োজন। সাধারণতঃ দ্বিতীয় বৎসরে শঙ্করের উন্নতি দেখা যায় কিন্তু তারপর আবার শঙ্করের অবনতি লক্ষিত হয়; এই জন্য শঙ্করের আবার নির্ব্বাচন আবশ্যক। চার পাঁচ পুরুষ কাটিয়া না গেলে শঙ্করের গুণ স্থায়ী হয় না।

ক্ষেত্রে বৃক্ষ নির্ব্বাচন—একটী ক্ষেতের মধ্যে যে গাছগুলি বেশ তেজাল এবং ফলশালী ও যাহাদের তন্তুগুলি দীর্ঘ এবং সূক্ষ্ম হয় সেই গাছগুলি নির্ব্বাচন করিয়া তাহাদের বীজই ব্যবহার করিলে কার্পাসের উন্নতি হওয়া স্বাভাবিক। তাছাড়া প্রথমজাত বীজই ব্যবহার করিতে হয় কেননা সেগুলি অধিকতর পুষ্ট হয়। আর এক কথা কার্পাস ছাঁটাই কালে বিভিন্ন শ্রেণীর কার্পাস একত্রে ছাড়ান হয়। ইহাতে নানাশ্রেণীর বীজ মিলিয়া মিশিয়া একাকার হইয়া যায় সুতরাং কোন এক বিশিষ্ট শ্রেণীর কার্পাসের যে বিশেষত্ব থাকে তাহা নষ্ট হইয়া যায়। এইরূপে ফসলের কুলিনত্ব রক্ষা করা যাইতেছে না। মান্দ্রাজে কম্বোডিয়া কার্পাস

উৎকর্ষ লাভ করিয়াছিল কিন্তু ইহাও অপরাপর কার্পাসের সহিত মিলিয়া মিশিয়া খারাপ হইয়া গিয়াছে। এইজন্য প্রত্যেক জাতীয় কার্পাসের বীজ পৃথক পৃথক রাখা দরকার। বীজ রাখিবার জন্য অল্প পরিমাণে কার্পাস বীজ ছাঁটাই করিতে আজকাল ছোট জিনিং মেসিন পাওয়া যায়। আমাদের দেশে উল্লিখিত প্রথায় বীজ নির্ব্বাচন আজ পর্য্যন্ত তেমন প্রচলিত হয় নাই।

বিভিন্ন কেন্দ্রের বৃক্ষ বিনিময়—ইহা দ্বারা বেশ ভাল ফল পাওয়া যায়। কোন এক জাতীয় কার্পাস একই স্থানে বরাবর উৎপন্ন হইলে উহা ক্রমশঃ নিস্তেজ ও খারাপ হইতে দেখা যায়। কিন্তু বিভিন্ন কেন্দ্রের বৃক্ষ বিনিময় করিলে উহার সজীবতা বৃদ্ধি বা রক্ষিত হয়; এই নিমিত্ত নীলকরেরাও বৃক্ষ বিনিময় দ্বারা তাহাদের ফসলের উৎকর্ষ রক্ষা করেন। এই বিনিময় কেন্দ্রগুলি যত দূরবর্ত্তী হয় তত ভাল।

বিদেশীয় জাতির প্রবর্ত্তন—১৮৮৪ সালে মার্কিণী কার্পাসের বীজ প্রথমে এদেশে প্রবর্ত্তিত হয় এবং সেই সময়ে কিছু বীজ বিতরণ করা হয়। বহুদিন যাবৎ বিদেশীয় কার্পাষের চাষ বাড়াইবার চেষ্টা হইয়া আসিতেছে কিন্তু তেমন সন্তোষ-জনক ফল পাওয়া যায় নাই। ১৯০৪ সালে মিশরীর—ইয়োনোভিচ, আর্ব্বাসি, মেটাফিফি এবং আসমানি কার্পাষের চাষ করা হয় এবং আজকাল বোম্বাই, সিন্ধু ও পাঞ্জাব অঞ্চলে এই সমস্ত কার্পাস পূর্ব্বাপেক্ষা ভাল জন্মিতেছে। সিন্ধুপ্রদেশে সি-আইলেণ্ডী কার্পাসও উত্তমরূপে উৎপন্ন হইতে পারে পেরবীয় কার্পাসের চাষও বোম্বাই প্রদেশে হইতেছে। পাথুরে

জমি রুক্ষ (Rough) পেরবায় কার্পাসের উপযুক্ত এবং ইহা অনেকটা অনাবৃষ্টি-সহ। বিদেশী কার্পাসের মধ্যে মার্কিণী কার্পাসই যে আমাদের দেশের জলবায়ুর পক্ষে অধিকতর উপযোগী—ইহা পরীক্ষায় সিদ্ধান্ত হইয়াছে।

চাষ প্রণালীর উন্নতি—কেমন করিয়া উন্নত বৈজ্ঞানিক প্রণালীতে চাষ করিতে হয় তাহা আমাদের দেশের কৃষকেরা জানেন না। উন্নত প্রণালীতে চাষ করিবার জন্য যে শিক্ষা ও অর্থ আবশ্যক সে শিক্ষা ও অর্থ কোথায়? কাজে কাজেই কার্পাস চাষের তেমন উন্নতি হইতেছে না। কার্পাস চাষের উন্নতি কল্পে গভর্ণমেণ্টের যেমন কর্ত্তব্য রহিয়াছে আমাদের দেশবাসীর—বিশেষতঃ শিক্ষিত সমাজেরও—যে তদ্রূপ কর্ত্তব্য আছে একথা বিস্মৃত হইলে চলিবে না। বস্ত্র সঙ্কট হইতে দেশবাসীকে উদ্ধার করিতে হইলে কেবল চরকার প্রচলন করিলে চলিবে না কার্পাস চাষের উন্নতি সর্ব্বপ্রথমে করিতে হইবে। গোড়া বাঁধিয়া কাজ না করিলে আমাদের সকল চেষ্টা ব্যর্থ হইবে। আমাদের দেশের চাষপ্রণালী তেমন উন্নত ধরণের না হইলেও মোটের উপর নিতান্ত মন্দ নহে, তবুও কেন যথোপযুক্ত ফল পাওয়া যায় না তাহার কারণ কি? ইহার প্রধান কারণ জল সেচনের সুবন্দোবস্তের একান্ত অভাব। বঙ্গদেশ ছাড়া প্রায় সর্ব্বত্রই জলাভাব দেখা যায়। যেখানেই জলসেচনের সুবন্দোবস্ত করা হইয়াছে সেইখানেই চাষের উন্নতি হইয়াছে। জমিতে সার দিলেই যে সকল সময়ে সুবিধা হয় তাহা নহে। জলের অভাব হইলে সারের কোন উপকারিতা দেখা যায় না।

সারকে গাছের খাদ্যরূপে পরিণত করিতে জল আবশ্যক—সুতরাং সেই জলের অভাব হইলে কেবলমাত্র সার প্রয়োগে কি ফল দর্শিবে? জমির সহিত উত্তমরূপে সার মিশ্রিত করিতে হইলে উপযুক্ত পরিমাণে জল আবশ্যক। জল পাইলে যে জমিতে সার প্রয়োগে বিশেষ উপকার হয়—জলের অভাবে সেই জমিতেই আবার বিপরীত ফল ফলিয়া থাকে। বরং শুধু জলেই যত কাজ হয়, ফলন যত বেশী হয়—কেবলমাত্র সার প্রয়োগে তত ফসল হয় না। সুতরাং কেবল সার দিলে হইবে না, জল সেচনের সুবন্দোবস্ত করা আরও অধিক আবশ্যক। জল সেচনের সুবন্দোবস্তের সহিত কার্পাস বৃক্ষের যদি আরও একটু যত্ন লওয়া যায়, ক্ষেত্রে যাহাতে আগাছা জন্মিতে না পারে তাহার প্রতি দৃষ্টি রাখা যায় এবং পরিশেষে কার্পাস চয়নকালে যদি এমন সাবধানতা অবলম্বন করা হয় যাহাতে কার্পাসের সহিত পাতা খোসা প্রভৃতি আবর্জ্জনাদি মিশ্রিত হইতে না পারে তাহা হইলে ভারতবর্ষীয় কার্পাসের যে অভূতপূর্ব্ব উন্নতি সাধিত হইতে পারে ইহা ধ্রুব সত্য।

কার্পাস বীজ।

পূর্ব্বে রাশিকৃত তূলার বীজ ফেলিয়া দিতে হইত কিন্তু এখন এই তূলার বীজ হইতে লক্ষ লক্ষ টাকা আমদানী হইতেছে। তুলার বীজ হইতে অতি সুন্দর তৈল পাওয়া যায়। এই তৈল রাসায়নিক কৌশলে পরিষ্কার করিয়া বাজারে অলিভ

অয়েলরূপে বিক্রীত হইতেছে। এই কার্পাস বীজের তৈল এত পুষ্টিকর যে মাখম বা ঘৃতের অভাবে অনায়াসে ব্যবহার করা যাইতে পারে। বীজ হইতে ময়দা প্রস্তুত হইতেছে। এই ময়দা হইতে "কটলীন" নামক পুষ্টিকর খাদ্য দ্রব্য প্রস্তুত হয় এবং পাটনায় ইহা হইতে উৎকৃষ্ট মিষ্টান্ন প্রস্তুত হইয়া থাকে। বীজের তুঁষ হইতে কাগজ, সার ও ইন্ধন তৈয়ারী হইতেছে। অপরিস্কৃত কার্পাস বীজ-তৈল সাবান প্রস্তুত করিতে ব্যবহৃত হয়। বেরার অঞ্চলে কার্পাস তৈলে রন্ধন কার্য্য হইয়া থাকে। কার্পাস বীজ হইতে তৈল বাহির করিবার জন্য আজ কাল কয়েকটী বড় বড় কারখানা স্থাপিত হইয়াছে। পূর্ব্বে কিন্তু এই বীজ বিদেশে রপ্তানী হইত। কার্পাসের খইল গরু মহিষ প্রভৃতি গৃহ পালিত পশুর যেমন অতি উপাদেয় উৎকৃষ্ট পুষ্টিকর খাদ্য ইহার সারও তদ্রূপ উৎকৃষ্ট ফলদায়ক। সুতরাং কার্পাস বীজ ও ইহার খৈল কোন মতে বিদেশে রপ্তানী করা সঙ্গত নহে।

কার্পাস বৃক্ষের ভৈষজ্যগুণ।

চরকের মতে কার্পাসের মুলত্বক ও পুষ্প পেষণ পূর্ব্বক কুষ্ঠে প্রলেপ দিলে উপকার হয়। চক্রদত্তের মতে—শ্বেতপ্রদরে কার্পাস মূল চাউলের সহিত পেষণ করিয়া সেবন করিলে বিশেষ ফল দর্শে।

তাছাড়া অগ্নিদগ্ধ কিম্বা অত্যুষ্ণ তরল বস্তু দ্বারা দগ্ধ স্থানে পুষ্পের প্রলেপ হিতকর। ইহার পাতার রসে দুধ বাড়ে। গেঁটে

বাতে তেলের সহিত কার্পাস পাতার ব্যবহার আছে। শোথে পক্ষাঘাতে, পাফোলায়, বাত ও গেঁটে বাতে এবং ছেলেদের নিমোনিয়া ও ব্রঙ্কাইটিস রোগে দগ্ধ তুলা সেই সেই অঙ্গে ছড়াইয়া বাঁধিয়া রাখিলে উত্তাপ রক্ষা হয় এবং ফোমেণ্টের কার্য্য করে। তুলায় দেহ গরম রাখে বলিয়াই ডাক্তারেরা নিমোনিয়া প্রভৃতি রোগে তুলার পটী দিতে উপদেশ দেন, *

ঘা ও ব্যাণ্ডেজ বাঁধিতে তুলার প্রয়োজন হয়। তুলা গাছের শিকড়ের ছাল হইতে একপ্রকার ঔষধ প্রস্তুত হয় তাহা আর্গট নামক ঔষধের পরিবর্ত্তে ব্যবহার হইতেছে—প্রসবের পর পেটের বেদনার উপশমের জন্য প্রায়ই আর্গেটের ব্যবহার হইয়া থাকে। তাছাড়া আমাদের বৈদ্যক শাস্ত্রেও কার্পাস-মূল ক্কাথ ত্বরিত প্রসবকর্ত্তা বলিয়া বর্ণিত হইয়াছে।

এমন প্রয়োজনীয়, এমন গুণ সম্পন্ন, এমন উপকারী বৃক্ষ যে গৃহস্থেরা নিজ নিজ বাড়ীতে কেন চাষ করেন না তাহা আমরা বুঝিতে পারি না। কাহার বাড়ীতে বালিশ, লেপ, তোষক প্রভৃতি আবশ্যক করে না? তবে বাজার হইতে কেনা তুলায় আমরা কেন ঐ সমস্ত দ্রব্য প্রস্তুত করাই তাহা কেহ আমাদিগকে বলিয়া দিতে পারেন কি? দেখিতে পাই বাজার হইতে অনেকে লেপ, তোষক প্রভৃতি নিত্য ব্যবহার্য্য শয্যাদ্রব্য কিনিয়া থাকেন কিন্তু এই সমস্ত লেপ, তোষক যে মৃত বা পীড়িত ব্যক্তির পরিত্যক্ত নহে এবং এইগুলি যে নানা প্রকার ব্যাধির বীজের আকর বা আবাসস্থল নহে তাহা কে বলিতে পারে? তাই

* আর, এন, কোরীকৃত মেটিরিয়া মেডিকা অফ ইণ্ডিয়া দ্রষ্টব্য।

বলিতেছি স্বাস্থ্যের দিক দিয়া দেখিলেও তুলা কত আবশ্যক তাহা সকলেই বুঝিতে পারিতেছেন। আর বাণিজ্য বা প্রয়োজনীয় হিসাবে ইহা যে কত মূল্যবান তাহা সকলেই জানেন এবং আমরাও পূর্ব্বে বলিয়াছি, এক সময়ে এই কার্পাস ও চরকার দৌলতে আমরা জগতের বরণীয় ছিলাম পৃথিবার লজ্জা নিবারণ করিতে সমর্থ হইয়াছিলাম কিন্তু আজ সে সামর্থ কোথায়! তাই বলিতেছি সে সামর্থ জাগাইতে হইলে, দেশের বস্ত্র শিল্পের উন্নতি করিয়া বস্ত্র সঙ্কট হইতে দেশবাসীকে রক্ষা করিতে হইলে ভারতবর্ষের প্রতি প্রদেশে প্রতি জেলায়, প্রতি পল্লিতে এবং প্রতি গৃহস্থের বাড়ীতে তুলার চাষ প্রবর্ত্তন করা ছাড়া আর উপায়ান্তর নাই। দেশের সর্ব্বত্র কার্পাস চাষ প্রবর্ত্তন করিতে পারিলে লজ্জা নিবারণ ত হইবেই। তাছাড়া দারিদ্র্য দুঃখ ঘুচিবে এবং গৃহজাত বিশুদ্ধ তুলা ব্যবহার করায় স্বাস্থ্যও ভাল থাকিবে। এই গৃহজাত তুলা হইতে সকলে সূতা কাটিতে না পারেন—লেপ, তোষক, দোলাই, বালাপোষ ত তৈয়ার করাইতে পারেন। অনেকে বাগানে ক্রেটন গাছ লাগান কিন্তু সৌন্দর্য্যের হিসাবে, বাগানের শোভার হিসাবে আমাদের কার্পাস গাছও কোন অংশে কম নহে।

———

সূতাকাটা বা স্পিনিং

তন্তু পাকাইয়া সূতা প্রস্তুত করা হয়। চলিত ভাষায় ইহাকে সূতাকাটা বলে এবং ইংরাজিতে ইহাকে স্পিনিং (Spinning) কহে। পূর্ব্বে টাকুর দ্বারা সূতা কাটিত। পরে চরকার প্রচলন হয়। আজকালও চরকার ব্যবহার ভারতের সর্ব্বত্রই অল্পাধিক দেখা যায়।

কার্পাস তন্তু হইতে চরকায় কেমন করিয়া সূতা কাটিতে হয় তাহা পরে বলিতেছি। কলে—কার্পাস তন্তু হইতে সূতা কাটিতে কি কি পদ্ধতি অবলম্বিত হয় এবং কি কি যন্ত্র ব্যবহৃত হয় প্রথমে তাহাই দেখা যাউক।

মিলে কার্পাসের গাঁইট আসিয়া পৌঁছিলে তূলার গুদামে এই গাঁইটগুলি রাখিয়া দেওয়া হয় এবং যখন সূতা কাটিবার আবশ্যক হয় তখন এই গাঁইটগুলি পুনরায় ওজন করিয়া সূতা প্রস্তুত করিতে বাহির করিয়া দেওয়া হয়। মিলের ভিতর একটী ঘরে বেল ব্রেকার (Bale Breaker) নামক গাঁইট কাটিবার যন্ত্রে অথবা হস্তের দ্বারা গাঁইট খোলা হয়। তার পরে যে ঘরে কার্পাস মিশ্রিত করা হয় সেই ঘরে এইগুলি পাঠাইয়া দেওয়া হয়। এই ঘরে দুই তিন রকমের—কিন্তু কতকটা সমপ্রকৃতির—কার্পাস একত্রে মিশ্রিত করা হয়। কম খরচায় অপেক্ষাকৃত ভাল সূতা উৎপন্ন করিবার উদ্দেশ্যেই এইরূপ ভাবে কার্পাস মিশ্রিত করা হইয়া থাকে

এবং এই মিশ্রণ (mixing) হইতে সূতা কাটা হয়। কার্পাস মিশ্রিত করিতে হইলে দীর্ঘ তন্তু বিশিষ্ট কার্পাসের সহিত ছোট তন্তুর কার্পাস, কর্কশ কার্পাসের সহিত কোমল কার্পাস, পুরাতন কার্পাসের সহিত নূতন কার্পাস, দুর্ব্বল কার্পাসের সহিত মজবুত কার্পাস মিশ্রিত করা আদৌ ঠিক নহে, তাছাড়া বিভিন্ন রংএর কার্পাসও একত্রে মিশ্রিত করা উচিত নহে। যতদূর সম্ভব সমপ্রকৃতির কার্পাসই একত্রে মিশাল করিয়া ব্যবহার করা যুক্তিসঙ্গত।

কার্পাস হইতে সূতা কাটিতে মিলে যে সমস্ত যন্ত্র ব্যবহৃত হয় তাহাদের নাম নিম্নে দেওয়া হইল যথা :—

১। ওপেনার (Opener)
২। স্কাচার (Scutcher)—প্রথম প্রস্ত।
৩। ,, ,, —দ্বিতীয় ,, ।
৪। ,, ,, —তৃতীয় ,, ।
৫। কার্ডিং ইঞ্জিন (Carding Engine)।
৬। ড্রয়িং ফ্রেম (Drawing Frame) তিন প্রস্ত।
৭। স্লাবিং ফ্রেম (Slubbing Frame)।
৮। ইণ্টার মিডিএট ফ্রেম (Intermediate Frame)
৯। রোভিং ফ্রেম (Roving frame)।
১০। মিউল অথবা রিং ফ্রেম (Mule and Ring Frame)। তা ছাড়া কোন কোন সূতা প্রস্তুত করিতে আরও দুই চারিটী যন্ত্র ব্যবহৃত হয়।

ওপেনার, স্কাচার ও কার্ডিং ইঞ্জিনে—তূলা ধোনা বা তূলা ফট্‌কানো হয় এবং আবর্জ্জনাদি পরিষ্কার করা হয়।

কার্ডিং ইঞ্জিনে—তূলা ধোনা হয় এবং আবর্জ্জনাদি পরিষ্কার করা হয়। তাছাড়া ইহাতে তূলার আঁসগুলি লম্বালম্বিভাবে সাজানো হয় এবং ইহাতে পাঁজ প্রস্তুত করা হয়।

ড্রয়িং ফ্রেমে—প্রধানতঃ পাঁজ সমীকরণ (equalisation of sliver) ও পাঁজে অল্প পাক দেওয়া হয়।

স্লাবিং ইণ্টারমিডিএট ও রোভিং ফ্রেমে—পাঁজ সমীকরণান্তে পাজ টানিয়া বর্দ্ধিত করতঃ উহাতে পাক দেওয়া হয়।

যত পাক দিলে পূর্ব্বোক্ত যন্ত্রাদি হইতে প্রাপ্ত পাঁজ সূতায় পরিণত হয়—এই মিউল বা রিং ফ্রেমে ততগুলি পাক দিয়া সূতা কাটা শেষ করা হয়।

কলে সূতা প্রস্তুত করিতে কি কি যন্ত্র ব্যবহৃত হয় তাহা উল্লেখ করিয়াছি এবং ইহাদিগকে কি কি কার্য্য করিতে হয় তাহাও সংক্ষেপে বলিয়াছি এক্ষণে চরকায় কেমন করিয়া সূতা কাটিতে হয় ও সূতা কাটিবার পূর্ব্বে কিরূপভাবে তূলার পাট করিয়া লইতে হয় তাহাই বলিতেছি।

চরকায় সূতা কাটিবার পূর্ব্বে তুলা বেশ করিয়া ধুনিয়া লইতে হয়। ধনুকের সাহায্যেই আমাদের দেশে তূলা ধোনা হয় এবং যে তূলা ধোনে তাহাকে ধনুরী বলে। তূলা বেশ ধোনা হইলে ? তূলা পিঁজিয়া তূলার পাঁজ প্রস্তুত করিতে হয়। তূলার পাঁজকে ইংরাজিতে স্লাইভার (Sliver) বলে। আমরা ইহাকে সলিতা বলিতে পারি কেননা এই পাঁজ দেখিতে

ঠিক—প্রদীপের সলিতার মত। এই পাঁজ বা সলিতা হইতেই সূতা কাটা হয়।

পূর্ব্বে আমরা দেখিয়াছি যে কার্পাস চয়নকালে তূলার সহিত প্রায় খোসা, বীজের টুকরা, পাতার কুঁচি প্রভৃতি সংগৃহীত হইয়া থাকে। তাছাড়া খড়-কুটা, ধুলা, বালি প্রভৃতি আবর্জ্জনাদিও কার্পাসের সহিত পরে প্রায় মিশ্রিত হইয়া যায়। সুতরাং সূতা কাটিতে হইলে এই সমস্ত আবর্জ্জনা তূলা হইতে পৃথক করা নিতান্ত দরকার। এতদ্ব্যতীত তূলার সহিত অপক্ক, ছোট, কুঞ্চিত বা জোট পড়া তন্তুও প্রায় থাকিতে দেখা যায়। ভাল মিহি চিকন সূতা কাটিতে হইলে এই গুলিকেও বর্জ্জন করা বিশেষ আবশ্যক। নতুবা ভাল সূতা কাটা যায় না। তূলা ধুনিয়া এই সমস্ত আবর্জ্জনা ও ছোট, অপক্ক তন্তু সকল বাহির করিয়া দেওয়া হয়। ইহা ছাড়া তূলা ধুনিবার আরও একটী উদ্দেশ্য আছে। তূলা দূর দেশে হইতে চালান আসে। চাপন যন্ত্র সাহয্যে এই বস্তাগুলিকে চাপিয়া বাঁধা হয়। ইহাতে বস্তার ভিতর তূলা জমাট বাঁধিয়া যায়। তাছাড়া স্বাভাবিক অবস্থাতেও তূলা অল্প চাপ বাঁধিয়া থাকে। এইজন্যও তূলা ধোনা প্রয়োজন; কেননা ইহাতে জোট পড়া ও জমাট—চাপ বাঁধা তন্তুগুলি তূলার আঁসগুলি হইতে পরস্পর পৃথক হইয়া তূলা ফুলিয়া উঠে। ফলে ইহাতে যে সমস্ত ধূলা ও আবর্জ্জনাদি থাকে—সেইগুলি ঝরিয়া যায়। ধনুকের তাঁতের দ্বারা তূলার উপর আঘাত করিলে ঐ তূলা গর্জ্জিয়া গর্জ্জিয়া যেন ক্রোধে ফুলিয়া ফাঁপিয়া উঠে।

পূর্ব্বেই বলিয়াছি যে কলে—"ওপেনার", "স্কাচার" ও কাডিং ইঞ্জিন দ্বারা তূলা ধোনা হয় এবং আবর্জ্জনাদি বাহির করা হয়। ধনুকের দ্বারা বা কলে তূলা ধোনা হইলে তূলার আঁসগুলিকে লম্বদিকে সোজাসুজি-parallelভাবে সাজানো দরকার; কেননা তূলার আসগুলিকে এইরূপ লম্বালম্বিভাবে সাজাইতে পারিলে সূতা কাটা সহজসাধ্য হয়।

আমরা দেখিয়াছি যে তূলার আঁসগুলি এদিক ওদিক এলোমেলো ভাবে জোট বাঁধিয়া থাকে (in an entangled mass or matted condition)। চিরুণী দিয়া মাথার চুল আঁচড়াইলে যেমন চুলের জোট খুলিয়া যায় এবং চুল সহজেই বিন্যস্ত হয় তেমনি কোন ব্রুষ, কাঁটা বা অন্য কোন আঁচড়াইবার যন্ত্র সাহায্যে তূলা আঁচড়াইলেও ইহার তন্তুগুলি লম্বদিকে সজ্জিত হইয়া যায়। পূর্ব্বে আমাদের দেশে বোয়াল মাছের চোয়ালের কাঁটা দিয়া তূলা আঁচড়াইয়া লইত। তাছাড়া হাতে পিঁজিয়াও এইরূপভাবে তুলার আঁসগুলি সাজাইয়া লইতে পারা যায়। এই পেঁজা তূলো হইতেই পাঁজ প্রস্তুত করা হয়। হাতে যে পাঁজ প্রস্তুত করা হয় সেই পাঁজগুলি দৈর্ঘ্যে প্রায় ৬ ইঞ্চি এবং আঙ্গুলের মত মোটা হইবে। পাঁজ প্রস্তুত করিবার উদেশ্য কি এবং প্রয়োজনই বা কি তাহা বলা হইয়াছে। কেমন করিয়া পাঁজ প্রস্তুত করিতে হয় এক্ষণে তাহাই বলিতেছি। খানিকটা পরিষ্কার ধোনা তূলা পিঁজিয়া চাদর পাতার মত চেপ্টা করিয়া একখানি কাঠের পাটায় উপর বিছাইয়া লইতে হয়। তারপর পেন্সিলের

মত একটী ছোট গোল কাটিতে তুলার পাঁচকরা পাত জড়াইয়া লইতে হয়। অতঃপর এই কাঠিটী বাহির করিয়া ফেলিলেই পাঁজ বা সলিতা প্রস্তুত হয়। সমস্ত পাঁজগুলি দৈর্ঘ্যে এবং ওজনে সমান হওয়া দরকার। তাছাড়া প্রত্যেক পাঁজটী যেন আগাগোড়া সর্ব্বত্র সমান "বরাবর" (uniform) হয়। পাঁজ কোন স্থানে মোটা বা কোন স্থানে সরু হইলে—ভাল একই প্রকারের সমান মোটা সূতা হয় না। সুতরাং পাঁজ যাহাতে ভাল এবং সমরূপ হয় তাহার প্রতি বিশেষ লক্ষ্য রাখা প্রয়োজন। পাঁজ প্রস্তুত হইলে এই পাঁজ হইতেই সূতা কাটা হয়। সূতা কাটায় হাত পাকিলে বিনা পাজেও সাধারণ সূতা বেশ সহজেই কাটা যায়।

সূতাকাটা—চরকার সূতা কাটিবার পূর্ব্বে প্রথমে এই পাঁজ হইতে হাতে খানিকটা (৫।৬ আঙ্গুল) সূতা পাকাইয়া লইতে হয়। তারপর চরকার টাকুর মুখে এই সূতাটী আটকাইয়া দিয়া সূতা কাটিতে হয়। কেহ কেহ আবার হাতে সূতা না পাকাইয়াই পাঁজটী টাকুর মুখে ধরাইয়া দিয়া সূতা কাটিতে আরম্ভ করেন। নবশিক্ষার্থীর পক্ষে কিন্তু প্রথমোক্ত প্রণালীটাই প্রশস্ত। সূতা কাটিবার সময় টাকুটী বামদিকে রাখিয়া চরকার সামনে বসিতে হয় এবং বাম হাতে বৃদ্ধাঙ্গুলি ও তর্জ্জণী এবং মধ্যমা অঙ্গুলির মধ্যে পাঁজ টিপিয়া ধরিয়া ডাইন হাতে চরকা ঘুরাইতে হয়। ডাইন হাতে চরকা ঘুরাইলেই ইহার টাকুটী বেগে ঘুরিতে থাকে কেননা চরকার চাকার দ্বারা "মাল" দড়ির সাহায্যে এই টাকুটী চালিত

হইয়া থাকে। টাকুটী ঘুরিলেই পূর্ব্বোক্ত পাঁজের সূতায় পাক লাগে এইজন্য এই সময়ে অমনি অল্প অল্প পাঁজ খাওয়াইয়া দেওয়া দরকার। নতুবা সূতা অধিক পাকে কাটিয়া যাইবে। সূতা কাটিবার সময় বাম হাতটী (অর্থাৎ যে হাতে সূতার পাঁজ থাকে সেই হাতটী) কোলের দিকে অল্প তের্চ্চাভাবে টানিতে হয় এবং পাঁজের তূলা অল্প অল্প ছাড়িয়া দিতে হয়। খানিকটা সূতা কাটা হইলেই এই সূতা টাকুতে জড়াইয়া লইতে হয়। টাকুতে সূতা না জড়াইয়া টাকুর মধ্যে একটি নলি পরাইয়া তাহাতে সূতা জড়াইয়া লইলে পরে কাজের অনেক সুবিধা হয়। এইরূপে সূতা কাটা হইলে ঐ নলির সূতা পরে একটী নাটায়ে জড়াইয়া ফেটীতে পরিণত করিতে হয়। পুস্তক পাঠে সূতা কাটা শিক্ষা করা যায় না। সূতা কাটা শিক্ষা করা অভ্যাস সাপেক্ষ। সূতা কাটিবার সময় দেখিতে হইবে যে ইহার পাক যেন ঠিক হয় এবং সূতা কোথাও সরু মোটা না হয়। এই দুইটী বিষয়ে বিশেষ লক্ষ্য রাখা দরকার। সূতার পাক কম হইলে সূতা মজবুত হয় না। তাছাড়া সূতা সরু মোটা হইলে কাপড় বুনিবার সময় এই সূতা অত্যন্ত ছিঁড়িতে থাকে। সুতরাং এই সূতায় কাপড় বোনা কষ্টসাধ্য হয়—এমন কি কাপড় বোনা অসম্ভব হইয়া পড়ে।

কত নম্বরের সূতায় ইঞ্চি প্রতি কত গুলি পাক থাকা দরকার তাহা নিম্নে দেওয়া হইল যথা :—

৪ নং সূতায়	ইঞ্চি প্রতি ৮ পাক।
৬ নং সূতায়	,, ,, ১০ ,, ।
৯ নং ,,	,, ,, ১৪ ,, ।

১০ নং সূতায়	ইঞ্চি প্রতি ১৫ পাক।
১২ নং ,,	,, ,, ১৬ ,, ।
১৬ নং ,,	,, ,, ১৯ ,, ।
২০ নং ,,	,, ,, ২১ ,, ।
২২ নং ,,	,, ,, ২২ ,, ।
৩০ নং ,,	,, ,, ২৭ ,, ।
৪০ নং ,,	,, ,, ২৮ ,, ।

একজন লোক ৪ ৫ ঘণ্টা পরিশ্রম করিলে গড়ে প্রতিদিন /।০ পোয়া হইতে /।৶০ পোয়া মোটা সূতা কাটিতে পারে।

কলে এক একটী টাকুতে কত সূতা উৎপন্ন তাহা এক্ষণে দেখা যাউক।

কলে—৬ নং সূতা	৬০ ঘণ্টায়	১০·৩০	পাউণ্ড	উৎপন্ন	হয়।
৯ নং ,,	,, ,,	৬·৬৬	,,	,,	,, ।
১০ নং ,,	,, ,,	৫·৮৮	,,	,,	,, ।
১২ নং ,,	,, ,,	৪·৭০	,,	,,	,, ।
১৬ নং ,,	,, ,,	৩·২২	,,	,,	,, ।
২০ নং ,,	,, ,,	২·৩৪	,,	,,	,, ।

কার্পাস তুলার আঁস ছোট এইজন্য কার্পাস হইতে সূতা কাটা অপেক্ষা তসর ও পশমী (woollen) সূতা কাটা সহজ। তুলার সূতা অপেক্ষা তসর ও পশমী সূতার দাম বেশী। এইজন্য তসর বা পশমী সূতা কাটিলে বানী বা মজুরী বেশী পাওয়া যায়। নেপালের পশম ভাল। এই উল এদেশে আমদানি করিয়া শীত বস্ত্র ও তসর হইতে গ্রীষ্মকালীন বস্ত্র অনায়াসে প্রস্তুত করা

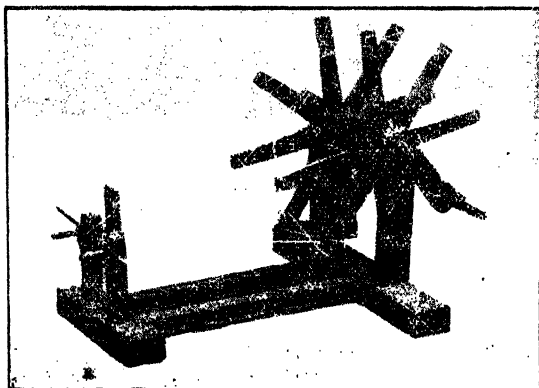
যাইতে পারে। যে কোন স্ত্রীলোক তসর ও পশমী কাটিয়া ঘরে বসিয়া মাসিক পাঁচ ছয় টাকা উপার্জ্জন করিতে পারেন। এইজন্য সূতা কাটা শিক্ষা ও সহজে হয় এবং সঙ্গে সঙ্গে উয়ায়ও বেশী হয়।

চরকা

আজকাল বোধ হয় সকলেই চরকা দেখিয়া থাকিবেন এবং ইহার গঠন প্রণালী এত সহজ যে ইাহার বিস্তৃত বর্ণনা করা দরকার মনে করি না। তবে চরকা সম্বন্ধে দুই একটী জ্ঞাতব্য বিষয় এইখানে বলা প্রয়োজন। আজকাল বাজারে অনেক প্রকারের চরকা দেখা দিয়াছে। সৌন্দর্য্যের হিসাবে, গড়নের পারিপাট্য হিসাবে কোন কোন চরকা পুরাতন সাবেক চরকা অপেক্ষা ভাল বটে কিন্তু কার্য্যকরী হিসাবে এইগুলি উহাদের সমকক্ষ নহে—একথা যে কেহ নিরপেক্ষ ব্যক্তি যে স্বীকার করিবেন তাহাতে কোন সন্দেহ নাই। আধুনিক বাজারে-চরকা পুরাতন চরকার ব্যর্থ অনুকরণ ছাড়া আর কিছুই নহে। পুরাতন চরকা এই সমস্ত চরকাকে এখনও হার মানাইতেছে। অনভিজ্ঞ মিস্ত্রির হাতে পড়িয়া চরকার এই দুর্দ্দশা হইয়াছে। চরকা প্রস্তুত করিতে হইলে চরকার কার্য্যপ্রণালীর জ্ঞান থাকাও দরকার। চরকা ক্রয় কালীন ইহার কার্য্যকারিতা দেখিয়া চরকা ক্রয় করা বিধেয়। চরকার টাকুটী সম্পূর্ণ নিটোল হওয়া দরকার। যে চরকার আওয়াজ ঘ্যার ঘ্যারে সে চরকা ভাল নহে। চরকা চালাইলে

টাকু হইতে ভ্রমরের "গুণ গুণ" আওয়াজের মত শব্দ বাহির হওয়া চাই কিন্তু বেশী জোর আরওয়াজ হইবে না। চরকা পরীক্ষার আর একটী উপায় এই যে চরকা ঘুরাইয়া ছাড়িয়া দিলে যে চরকা যত বেশী বার ঘুরিতে থাকে সেই চরকা তত ভাল। চরকার চাকায় টাল থাকিলে চরকা এইরূপভাবে বেশীক্ষণ ঘুরে না। দুই এক পাক ঘুরিয়াই চরকা থামিয়া যায়। এই প্রকারের চরকা কার্য্যকরী নহে। চরকা বেশী হালকাও ভাল নহে। মোটা সূতা কাটিতে হইলে ভারী চরকা ভাল। চরকার প্রধান চাকাটী যত বেশী ছোট হইবে টাকুটী তত কম ঘুরিবে। সুতরাং চরকার প্রধান চাকাটী বেশী ছোট করা ঠিক নহে।

সাধারণতঃ দেখা যায় যে ভারতবর্ষে কাঠের পাখিযুক্ত চক্রবিশিষ্ট চরকাই ব্যবহৃত হয়। এই চরকার "ধুরো" (axle) "নাই" এর (hub) মধ্যে আঁটা থাকে ও ঐ ধুরোর মুখ দুইটি—দুইপার্শ্বে দুইটী লম্বা কাষ্ঠখণ্ডের "তসলার" (bearing) উপর অবস্থিত। এই তসলাযুক্ত কাষ্ঠখণ্ড দুইটী "হাড়কাঠের" ময় একটী ফ্রেমের উপর গাঁথা থাকে। এই চরকার চাকা দুইখানি—দুইধারে তসলার উপর মমানভাবে অবস্থান করে বলিয়া—টাল না খাইয়া বেশ সহজ, সরল ও অভ্রান্তভাবে ঘোরে। এইরূপ পাখিযুক্ত চরকা ১৪ নং চিত্রে দেখান হইল।



চিত্র নং ১৪।

পাখিযুক্ত চরকা

কিন্তু আজকাল একখণ্ড কাষ্ঠনির্ম্মিত চাকার চরকাই বাজারে বিক্রয় হইতে দেখা যায়। চাকাখানি থালার মত একখণ্ড গোল কাষ্ঠে নির্ম্মিত। এই চরকা কেবলমাত্র একটী তসলার সাহায্যে চালিত হয় বলিয়া অল্পদিন পরে ইহার চাকাখানি টাল খায়। ফলে এই চরকা শীঘ্রই অব্যবহার্য্য হইয়া পড়ে, তাই বলিতেছি যে পুরাতন ধরণের পাখিযুক্ত চরকা আধুনিক একেনে চাকাযুক্ত চরকা অপেক্ষা যে অধিক বিজ্ঞান সম্মত প্রণালীতে প্রস্তুত তাহাতে কোন সন্দেহ নাই

"মাল"—যে সূতলীর দ্বারা চাকা হইতে টাকুটী চালিত হয়। তাহাকেই মাল বলে। ঐ মালে মাঝে মাঝে রজণ দিয়া লইতে হয়।

কত তূলায় কত সূতা উৎপন্ন হয় তাহার হিসাব—

সাধারণতঃ দেখা যায় যে চরকায় সূতা কাটিলে এক সের তুলা হইতে ১৫ ছটাক সূতা হয় এবং কলে ১০০ পাউণ্ড তুলা হইতে ৮৭·১৫ পাউণ্ড সূতা উৎপন্ন হয়

যথা—

রুই বা বীজশূন্য তুলা—	১০০ পাউণ্ড
ছাঁট বাদ—	১৭ ,,
সূতা টাকুতে উৎপন্ন—	৮৩ ,,
সূতা সাধারণতঃ শতকরা ৫ ভাগ ওজনে পুনরায় বাড়িয়া যায় (Regain)—	৪·১ ,,
মোট সূতা	৮৭·১৫ ,,

সুতরাং ১ পাউণ্ড সূতা প্রস্তুত করিতে ১·১৫ পাউণ্ড তুলা আবশ্যক করে কেননা তুলা—$\frac{১০০}{৮৭·১৫}$ = ১·১৫ পাউণ্ড।

মাড় দিলে ওজনে বাড়িয়া যায় এইজন্য সাধারণতঃ ১০০ পাউণ্ড সূতা হইতে কলে ১১২ পাউণ্ড কাপড় উৎপন্ন হইয়া থাকে।

সম্পূর্ণ।

পরিশিষ্ট

কোন কার্পাস দৈর্ঘ্যে কত, উহার বর্ণ কিরূপ এবং কত নম্বরের সূতার উপযুক্ত ইত্যাদি তথ্যসম্বলিত সংক্ষিপ্ত তালিকা।

কার্পাস	বিশিষ্ট নাম	গড়ে দৈর্ঘ্য	বর্ণ বা রং	নম্বর	মন্তব্য
সি-আইল্যাণ্ডী	... .	১ ৩/৪"	জরদা	৩০০ পর্য্যন্ত	নির্ম্মল, রেশমের মত চিক্কণ ও সমান (regular).
মিশরীয়	আনোভিচ	১ ১/৪"	গাঢ় জরদা	১৫০ ,,	রেশমের মত চিক্কণ।
	আব্বাসি	১ ৩/৮"	সাদা	১০০ ,,	আজকাল অতি অল্প উৎপন্ন হয়।
	ব্রাউন	১ ৫/৮"	গাঢ় পাটল	১০০ ,,	তন্তুগুলি সমান।
ব্রেজিলী	পারাম্বামবুকেইত্যাদি	১ ১/৮	মলিন শ্বেতবর্ণ	৬০ ,,	কর্কশ।
	সীরা ইত্যাদি	১"	,,	,, ,,	
পেরুবায়	রুক্ষ	১ ১/৪"	জরদা	উলের সহিত মিশ্রিতকরা হয়	কর্কশ এবং তারের মত কড়া
	মসৃণ	১ ১/৮"	শ্বেত	৬০ নম্বর	মার্কিণী কার্পাসের মত কোমল
	সি-আইল্যাণ্ডী	১ ৩/৮"	বিভিন্ন বর্ণ	১০০ ,,	চিক্কণ কিন্তু অসমান।
মার্কিণী	অরলিন্সী	১ ১/৮"	শ্বেতবর্ণ	৬০ ,,	নির্ম্মল, কোমল এবং মজবুত।
	টেক্সাসী	১"	,,	৫০ ,,	নির্ম্মল এবং মজবুত।
	আপল্যাণ্ডী	১"	,,	৫০ ,,	মার্কিণী কার্পাসের মধ্যে সর্ব্বাপেক্ষা কোমল।
	মোবাইলী	৭/৮"	,,	৫০ ,,	ময়লাযুক্ত ও কড়া।
ভারতীয়	সুরাটী }	৭/৮"	হালকা কাঞ্চন	২০ ,,	নির্ম্মল ও মজবুত।
	ব্রোচ }	৫/৮"	বর্ণ		
	সিন্ধী	৫/৮"	মলীন শ্বেত	১০ ,,	ময়লা এবং খারাপ।
	বেঙ্গল	৭/৮"	হালকা কাঞ্চন	১০ ,,	ময়লা এবং কর্কশ।
	তিনিভেল্লী	৩/৪"	শ্বেত	২০ ,,	ভারতের মধ্যে সর্ব্বোৎকৃষ্ট।
	মাদ্রাজ }	৩/৪"	হালকা কাঞ্চন	২০ ,,	মাঝামাঝি।
	পশ্চিমে }				
চীনে।		৩/৪"	মলিন শ্বেত	২০ ,,	নির্ম্মল।
স্মিরণা		৩/৪"	,,	২০ ,,	কতকটা কর্কশ।
পশ্চিম আফ্রিকা		১"	শ্বেত	৫০ ,,	মার্কিণী কার্পাসের মত।

ভারতবর্ষে কার্পাস চাষ (সরকারী হিসাব) :

প্রতি গাঁইট ৪০০ পাউণ্ড হিসাবে। †

প্রদেশ	১৯১৯—২০		১৯১৮—১৯		১৯১৭—১৮	
	ক্ষেত্রের পরিমাণ	উৎপন্নের পরিমাণ	ক্ষেত্রের পরিমাণ	উৎপন্নের পরিমাণ	ক্ষেত্রের পরিমাণ	উৎপন্নের পরিমাণ
বোম্বাই প্রেসিডেন্সি...	৫,৭০৪,০০০	১,৫০৩	৫,৫৪,০০০	৬৪১	৭,৬৯৭,০০০	১,৪০৩
বরোদা ..	৭৯৪,০০০	১২৭	৮১৪,০০০	৮১	৯১৪,০০০	২৩৯
সিন্ধু ..	৩১১,০০০	৮৩	৩১৭,০০০	১১৪	২৬৭,০০০	৫৩
বোম্বাই ও সিন্ধুর মোট	৬,৮১১,০০০	১,৭১৩	৬,৬৭৮,০০০	৮৩৬	৮,৮৭৮,০০০	১,৬৯৫
পাঞ্জাব ..	১,২৫১০০০	৬৭৩	১,৫৫০,০০০	৪৯৭	১,৮০০,০০০	৩০৭
যুক্ত প্রদেশ ..	১,২৮০,০০০	৪৪২	৮৬২,০০০	১৭৪	১,৩১৫,০০০	১৯৮
উত্তর পশ্চিম সীমান্ত প্রদেশ...	৫১,০০০	৬	৩৯,০০০	৭	৩৮,০০০	৫
বাংলা...	৬৯,০০০	২৫	৭৩,০০০	৩২	৭১,০০০	১৯
আসাম...	৩১,০০০	১৪	৩৩,০০০	১৭	৩২,০০০	১৩
বিহারওউরিষ্যা (দেশীয়রাজ্য ছাড়া)	৭৭,০০০	২১	৭৯,০০০	২০	৬৯০০০	১৭
রাজপুতানা—	৩৭৪,০০০	৯৫	২৫০,০০০	৫৫	৪৩১,০০০	৫৪
আজমির ও মেবার—	৪৪,০০০	২৪	৩০,০০০	১৪	৭০,০০০	১৪
মধ্য ভারত—	১,৫৮৭,০০০	২৯১	১,২৩৬,০০০	২১৪	১,৪৫৪,০০০	১১৬
বেরার এবং মধ্য প্রদেশ—	৭,৪৯৪,০০০	১,২৮৫	৪,১৩৪,০০০	৮০৭	৪,৫৮২,০০০	৫৯১
হায়দ্রাবাদ—	৩,০৯৫,০০০	৫৪৯	,৪০৬,০০০	৬৮৩	৩,৪৫১,০০০	৪৫০
মান্দ্রাজ—	২,৫৩২,০০০	৪১৩	৩,১৭৫,০০০	৫৮৭	২,৫৯২,০০০	৪৫০
মহিসুর—	১৪৫,০০০	১৮	১২৩,০০০	১৪	১৫৪,০০০	২৩
বর্ম্মা—	৪১৬,০০০	৭৬	৩৬৯,০০০	৭০	২৪৭,০০০	৪৮
মোট ...	২ ,০৬৩,০০০	৫ ৮৪৫	২১,০৩৮০০০	৩,৯৭৮	২৫ ১৮৮,০০০	৪,০০০

* ক্ষেত্রের পরিমাণ একর হিসাবে।

† উৎপন্নের পরিমাণ গাঁইট হিসাবে।

ভারতবর্ষীয় কার্পাস কোন দেশে কতপরিমাণে রপ্তানি হয় তাহার হিসাব

গাঁইট—হাজার হিসাবে এবং ফসলের শতাংশের হিসাব ধরা হইয়াছে।

৩০শে জুন বর্ষ শেষ ধরা হইয়াছে	১৯১৯—২০		১৯১৬—১৭		১৯১৬—১৬		১৯১৪—১৫	
	গাঁইট	শতকরা	গাঁইট	শতকরা	গাঁইট	শতকরা	গাঁইট	শতকরা
গ্রেট ব্রিটেনে	১৫৫	২'৭৬	৯৯	২'০৫	১৩৭	২'৫০	১৬৯	৩'৫৬
ইয়োরোপের অপরাপর দেশে	৬৬৮	১১'৮৯	৩৬৭	৭'৬০	৪৩১	৭'৯৬	৬২৩	১৩'১০
মোট ইয়োরোপে রপ্তানি	৮২৩	১৪'৬৫	৪৬৬	৯'৬৫	৫৬৮	১০'৪৯	৭৯২	১৬'৬৬
জাপান, চীন প্রভৃতি দেশে	২০৪৪	৩৬'৩৯	১৪৬১	৩০'২৭	১৮৯৮	৩৫'০৬	১৪০৮	২৯'৬২
মোট রপ্তানি	২৮৬৭	৫১'০৪	১৯২৭	৩ '৯২	২৪৬৬	৪৫'৫৫	২২০০	৪৬'২৮
মিলে কাটতি	২০C০	৩৫'৬১	২১৫০	৪৪'৫৪	২১৯৮	৪০'৬০	২১০৩	৪৪'২৫
স্থানীয় ,,	৭৫০	১৩'৩৫	৭৫৯	১৫.৫৬	৭৫০	১৩'৮৫	৪৫০	৯' ৪৭
মোট ফসল	৫৬১৭	১০০'০.	৪৮২৭	১০০০০	৫৪১৪	১০০'০০	৪ ৫৩	১০০'০০

দৈর্ঘ্য
সি-আই লাণ্ডীয়
মিশরীয়
মার্কিনী
ব্রেজিলী
ভারতবর্ষীয়
দেশীয়
মার্কিনী
সিআই লাণ্ডীয়
২½ ইঞ্চি
২ ইঞ্চি
১½ ইঞ্চি
১ ইঞ্চি
½ ইঞ্চি

ভারতবর্ষীয় কার্পাসের বীজ বপনের ও চয়নের সময় নিরুপণ তালিকা

জেলা	সাধারণতঃ যে তারিখে বীজ বপন করা হয়।	সাধারণতঃ যে তারিখে চয়ন আরম্ভ হয়।	সাধারণতঃ যে তারিখে চয়ন শেষ হয়।	সাধারণতঃ যে তারিখে নূতন উৎপন্ন কার্পাস বন্দরে আসিয়া পৌঁছে।
বাংল, সিন্ধু ও পাঞ্জাব (বর্ষাতি ফসল)	১৫ই জুন হইতে ৩০শে জুন মধ্যে	সেপ্টেম্বর, অক্টোবর	ডিসেম্বর, জানুয়ারী	১৫ই অক্টোবর হইতে নভেম্বর
বাংলা, সিন্ধু ও পাঞ্জাব (জল সেচিত অঞ্চলে)	মে	আগষ্ট, সেপ্টেম্বর	ডিসেম্বর	অক্টোবর
খান্দেশ, বেরার এবং মধ্য প্রদেশ	১৫ই জুন হইতে ৩০শে জুন মধ্যে	নভেম্বর	জানুয়ারী, ফেব্রুয়ারী	ডিসেম্বর
ব্রোচ	১৫ই জুন হইতে ৩০শে জুন মধ্যে	১লা জানুয়ারী হইতে ১৫ই ফেব্রুয়ারী মধ্যে	মার্চ্চ, এপ্রেল	ফেব্রুয়ারী
ধেলেরা	১লা জুলাই হইতে ১৫ই জুলাই মধ্যে	১৫ ফেব্রুয়ারী হইতে ১৫ই মার্চ্চ মধ্যে	এপ্রেল	মার্চ্চ
কোমতা এবং ধারওয়ার	১৫ই আগষ্ট হইতে ৩০শে আগষ্ট মধ্যে	১৫ ফেব্রুয়ারী হইতে ১৫ই মার্চ্চ মধ্যে	মে এবং জুন	১৫ এপ্রেল হইতে মে মাসের মধ্যে
মান্দ্রাজ প্রভৃতি পশ্চিমে	অক্টোবর এবং নভেম্বর মধ্যে	এপ্রেল	জুন	মে